



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

RESOLUÇÃO Nº 25, DE 03 DE DEZEMBRO DE 2020Aprova alterações no PPC do curso de
Licenciatura em Física do *campus* Crateús.

O PRESIDENTE EM EXERCÍCIO DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ, no uso de suas atribuições legais e estatutárias, e:

CONSIDERANDO a deliberação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em sua 5ª Reunião Ordinária, realizada na data de 18 de novembro de 2020;

CONSIDERANDO o constante dos autos do processo nº 23293.001224/2020-48,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar, na forma do anexo, as alterações do projeto pedagógico do curso de Licenciatura em Física do *campus* de Crateús do IFCE.

Art. 2º Estabelecer que esta resolução entra em vigor a partir da data de sua publicação.

IVAM HOLANDA DE SOUZA
Presidente em exercício do CEPE



Documento assinado eletronicamente por **Ivam Holanda de Souza, Presidente do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão em Exercício**, em 03/12/2020, às 14:54, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.ifce.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador **2202016** e o código CRC **DC0F0AC6**.



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DO CEARÁ - IFCE
CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA**

**PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE
LICENCIATURA EM FÍSICA**

CRATEÚS, 2020.

**COMISSÃO DO CURSO DE FÍSICA DE ELEBORAÇÃO DO
PROJETO PEDAGÓGICO**

José Carlos Parente de Oliveira

Professor IFCE – Fortaleza

Diego Ximenes Macedo

Professor IFCE – Crateús

Michelle Queiroz Silva

Professora IFCE – Tauá

**COMISSÃO DO CURSO DE FÍSICA DE REFORMULAÇÃO DO
PROJETO PEDAGÓGICO**

Professor IFCE – Crateús

Paula Cristina Soares Beserra

Professora IFCE – Crateús

Maria de Lourdes da Silva Neta

Professora IFCE – Boa Viagem

Adriano Leal de Brito

Professor IFCE – Crateús

Vagner Henrique Loiola Bessa

Professor IFCE – Crateús

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

Diego Ximenes Macedo

Doutor em Física

Antônia Karla Bezerra Gomes

Mestra em Educação

Vagner Henrique Loiola Bessa

Mestre em Física

Elano Caio Nascimento

Mestre em Matemática

Ambrósio Martins da Cunha

Mestre em Química

Hudson de Souza Felix

Mestre em Matemática

Ramom Santana Rebouças

Mestre em Matemática

Rosângela Vieira Freire

Doutora em Linguística

Yuri Cruz da Silva

Mestre em Física

Wendel Macedo Mendes

Doutor em Física

Presidente da República

Jair Mesias Bolsonaro

Ministro da Educação

Abraham Weintraub

Secretário da Educação Profissional e Tecnológica

Ariosto Antunes Culau

Reitor do Instituto Federal do Ceará

Virgílio Augusto Sales Araripe

Pró-reitor de Ensino

Reuber Saraiva de Santiago

Diretor Geral do Campus Crateús

José Aglodualdo Holanda Cavalcante Júnior

Diretor de Ensino

Diego Ximenes Macedo

Coordenador do Curso de Licenciatura em Física

Vagner Henrique Loiola Bessa

Coordenação Pedagógica

Juliana Taline Pereira Nogueira

SUMÁRIO

1. INFORMAÇÕES GERAIS	9
2. HISTÓRICO	10
3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA	12
3.1 Justificativa	12
3.1.1 Aspectos legais	15
3.1.2 Demanda de professores de física para a educação básica.	15
3.2 Objetivos	17
3.2.1 Objetivo geral	17
3.2.2 Objetivos específicos	18
3.3 Formas de acesso	18
3.4 Áreas de atuação	19
3.5 Perfil do egresso	19
3.6 Metodologia de ensino	22
4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	24

4.1 Proposta pedagógica	24
4.2 Matriz curricular	27
4.3 Estágio curricular	35
4.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC	35
4.5 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais	36
4.6 Ensino, Pesquisa e Extensão	35
4.7 Avaliação do projeto de curso	37
4.8 Avaliação de aprendizagem	38
4.9 Programa das disciplinas – PUD	40
4.10 Diploma	208
5.CORPO DOCENTE	208
6.CORPO ADMINISTRATIVO	209
7.INFRAESTUTURA	210
7.1 Biblioteca	210
7.2 Infraestrutura física e recursos materiais	212

7.2.1	Distribuição do espaço física existente e/ou em reforma para o curso em questão	212
7.2.2	Outros recursos materiais	213
7.3	Infraestrutura de laboratórios	214
7.3.1	Laboratórios básicos	214
7.3.2	Laboratórios específicos do curso	214
8.	REFERÊNCIAS	215
9.	ANEXOS	218

APRESENTAÇÃO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, instituição responsável pela formação profissional, pelo ensino científico e tecnológico, vem buscando potencializar as competências humanas com vistas à formação crítica, sem perder o entendimento das deficiências e dificuldades inerentes ao processo educativo.

Dotado de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática, pedagógica e disciplinar, o IFCE ao longo de sua história apresenta uma contínua evolução que acompanha e contribui para o processo de desenvolvimento do Ceará, da Região Nordeste e do Brasil. Por meio da oferta da educação profissional e tecnológica no Estado, tem se tornado uma referência para o desenvolvimento regional, formando profissionais de reconhecida qualidade para o setor produtivo e de serviços.

Atuando nas modalidades presencial e à distância, com cursos nos níveis Técnico, Superior de Graduação e Pós-Graduação *Lato* e *Stricto Sensu*, paralelo a um trabalho de pesquisa, extensão e difusão de inovações tecnológicas, diversificando programas e cursos para elevar os níveis da qualidade da oferta, o IFCE propõe-se a implementar novos cursos de modo a formar profissionais com maior fundamentação teórica convergente a uma ação integradora com a prática e níveis de educação e qualificação cada vez mais elevados.

Nesse sentido, o IFCE – *Campus* de Crateús elaborou o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física de acordo com as determinações emanadas pelo Ministério da Educação e pelo Conselho Nacional de Educação a partir da aprovação da Lei 9.394/96 - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e tendo como finalidade de responder às exigências do mundo contemporâneo e à realidade regional e local, e com o compromisso e responsabilidade social na perspectiva de formar profissionais competentes e cidadãos comprometidos com o mundo em que vivem.

1. INFORMAÇÕES GERAIS

Denominação: Curso de Licenciatura em Física.

Área profissional: Licenciatura.

Titulação conferida: Licenciado em Física.

Nível: Graduação.

Modalidade de oferta: Presencial.

Duração do Curso: Mínimo de 08 semestres e máximo de 16 semestres.

Regime escolar: Semestral.

Requisito de acesso: Ensino Médio ou curso equivalente.

Início do Curso: 2014.2

Número de vagas semestrais: 40.

Turno de oferta: Integral.

Carga horária das disciplinas: 2.880 (Diurno) 2.600 (Noturno).

Carga horária do estágio: 400

Carga horária total: 3.280 (Diurno) 3.000 (Noturno).

Carga horária das atividades acadêmicas, científicas e culturais: 200

Carga horária total do curso: 3.480 (Diurno) 3.200 (Noturno)

Sistema de carga horária: 01 crédito = 20 h (Diurno) 16,7 h (Noturno).

Periodicidade da oferta: anual.

2. HISTÓRICO

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - IFCE é uma tradicional instituição tecnológica que tem como marco referencial de sua história institucional a evolução contínua e com crescentes indicadores de qualidade. A sua trajetória evolutiva corresponde ao processo histórico de desenvolvimento industrial e tecnológico da região Nordeste e do Brasil. Nossa história institucional inicia-se no despertar do século XX, quando o então Presidente Nilo Peçanha, cria, mediante o Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, as Escolas de Aprendizes Artífices, com a inspiração, orientada pelas escolas vocacionais, francesas, destinadas a atender à formação profissional para os pobres e desvalidos da sorte. O incipiente processo de industrialização passa a ganhar maior impulso durante os anos 40, em decorrência do ambiente gerado pela Segunda Guerra Mundial, levando à transformação da Escola de Aprendizes Artífices em Liceu Industrial de Fortaleza, no ano de 1941 e, no ano seguinte, passa a ser chamada de Escola Industrial de Fortaleza, ofertando formação profissional diferenciada das artes e ofícios orientada para atender às profissões básicas do ambiente industrial e ao processo de modernização do País.

O crescente processo de industrialização, mantido por meio da importação de tecnologias orientadas para a substituição de produtos importados, gerou a necessidade de formar mão de obra técnica para operar estes novos sistemas industriais e para atender às necessidades governamentais de investimento em infraestrutura. No ambiente desenvolvimentista da década de 50, a Escola Industrial de Fortaleza, mediante a Lei Federal nº 3.552, de 16 de fevereiro de 1959, ganhou a personalidade jurídica de Autarquia Federal, passando a gozar de autonomia administrativa, patrimonial, financeira, didática e disciplinar, incorporando a missão de formar profissionais técnicos de nível médio.

Em 1965, passa a se chamar Escola Industrial Federal do Ceará e em 1968, recebe então a denominação de Escola Técnica Federal do Ceará, demarcando o início de uma trajetória de consolidação de sua imagem como instituição de educação profissional, com elevada qualidade, passando a

ofertar cursos técnicos de nível médio nas áreas de edificações, estradas, eletrotécnica, mecânica, química industrial, telecomunicações e turismo.

O contínuo avanço do processo de industrialização, com crescente complexidade tecnológica, orientada para a exportação, originou a demanda de evolução da rede de Escolas Técnicas Federais, já no final dos anos 70, para a criação de um novo modelo institucional, surgindo então os Centros Federais de Educação Tecnológica do Paraná, Rio de Janeiro e Minas Gerais. Somente, em 1994, a Escola Técnica Federal do Ceará é igualmente transformada junto com as demais Escolas Técnicas da Rede Federal em Centro Federal de Educação Tecnológica, mediante a publicação da Lei Federal nº 8.948, de 08 de dezembro de 1994, a qual estabeleceu uma nova missão institucional com ampliação das possibilidades de atuação no ensino, na pesquisa e na extensão tecnológica. A implantação efetiva do CEFETCE somente ocorreu em 1999. Em 1995, tendo por objetivo a interiorização do ensino técnico, inaugurou duas Unidades de Ensino Descentralizadas (UNED) localizadas nas cidades de Cedro e Juazeiro do Norte, distantes, respectivamente, 385 km e 570 km da sede de Fortaleza. Em 1998 foi protocolizado, junto ao MEC, seu Projeto Institucional, com vistas à transformação em CEFETCE que foi implantado, por Decreto de 22 de março de 1999. Em 26 de maio do mesmo ano, o Ministro da Educação aprova o respectivo Regimento Interno, pela Portaria nº. 845.

Também pelo Decreto nº. 3.462/2000 recebe a permissão de implantar cursos de licenciaturas em áreas de conhecimento em que a tecnologia tivesse uma participação decisiva. Assim, em 2002.2, a instituição optou pela Licenciatura em Matemática e no semestre seguinte pela Licenciatura em Física.

O Ministério da Educação, reconhecendo a vocação institucional dos Centros Federais de Educação Tecnológica para o desenvolvimento do ensino de graduação e pós-graduação tecnológica, bem como extensão e pesquisa aplicada, reconheceu, mediante o Decreto nº 5.225, de 14 de setembro de 2004, em seu artigo 4º. , inciso V, que, dentre outros objetivos, tem a finalidade de ministrar ensino superior de graduação e de pós-graduação lato sensu e stricto sensu, visando à formação de profissionais especialistas nas áreas tecnológicas.

Criado oficialmente no dia 29 de dezembro de 2008, pela Lei nº 11.892, o Instituto Federal do Ceará (IFCE) congrega os extintos Centros Federais de Educação Tecnológica do Ceará (CEFET/CE) e as Escolas Agrotécnicas Federais dos municípios de Crato e de Iguatu.

Mais de cem anos de história marcam a evolução da educação profissional e tecnológica do país. Com o plano de expansão da rede federal de educação profissional e tecnológica, o número de instituições atuantes nessa área saltou de 168, em 2008, para 644, em 2016, o que elevou de 215 mil para próximo de 1 milhão o contingente de alunos matriculados.

A nova instituição tem forte inserção na área de pesquisa e extensão, com foco especial nas linhas atinentes às áreas técnica e tecnológica. Segundo o reitor do IFCE, a criação dos institutos corresponde a uma nova etapa da educação do país e pretende preencher lacunas históricas.

3. ORGANIZAÇÃO DIDÁTICO-PEDAGÓGICA

3.1 Justificativa

As pesquisas sobre formação de professores nos últimos anos têm levantado questões que focalizam a profissionalização docente e a ciência do ensino. No cotidiano das escolas prevalece ainda a ideia de que, para ser um bom professor, basta ter talento, conteúdo, experiência, cultura, ou mesmo intuição. A ciência do ensino não tem se mostrado capaz de se contrapor a estas ideias e os cursos de formação de professores não raro focalizam a teoria desvinculada da prática (GAUTHIER, 1998).

Levando-se em conta que os cursos de formação inicial ou os de formação em serviço nem sempre privilegiam procedimentos e conteúdos que são resultantes das indagações referentes aos saberes necessários à ação docente, consideramos que a classificação do repertório dos saberes envolvidos no ensino, proposta por Gauthier (1998), é tomada, nesta proposta, como ponto de partida: os saberes disciplinares, os saberes curriculares, os saberes das ciências, os saberes experiências e os saberes da ação pedagógica.

As críticas à escola são dirigidas, sobretudo, aos professores,

focalizando, especialmente, a qualidade dos modelos formativos dos quais participa. Duas vertentes discursivas acerca da função dessa profissão têm sido mais frequentemente destacadas: na primeira, o professor é concebido como “salvador / transformador” para todos os males da sociedade; na segunda, o professor é considerado “reprodutor/mantenedor” do status vigente. Apesar do exagero, não se pode desconsiderar que tanto a formação inicial quanto a continuada são fundamentais para o desenvolvimento autônomo da profissão docente, no sentido de dar resposta aos desafios que são postos à escola pela sociedade em permanente mudança.

As formas unidirecionadas, que consideram o professor ou a sociedade como determinantes nos processos educativos, precisam ser superadas, pois desconsideram a dimensão bidirecional das formas de interação, comunicação de um indivíduo com os outros, que estabelece as concretas formas de relação e transformação entre seus espaços (VASCONCELOS; VALSINER, 1995).

O desafio da profissionalização, com o qual, daqui para frente, temos de nos defrontar no campo de ensino, obriga-nos a evitar esses dois erros que são o de um ofício sem saberes e o de saberes sem ofício. Considera-se importante que os professores tenham uma prática pessoal do uso dos conhecimentos construídos historicamente. As contribuições de Perrenoud (1997) foram acolhidas neste sentido, pois este autor supõe, dentre outras coisas, uma mudança na relação dos professores com o saber, ou seja, uma mudança na sua identidade e nas suas competências profissionais, para que se possam elevar os níveis de formação.

Um professor de ciências que não participa de nenhum processo de pesquisa ou de aplicação tecnológica de seus conhecimentos, que nem sequer experimenta, terá alguma chance de representar de maneira realista o funcionamento dos conhecimentos na ação? Um professor de português que não mantém nenhuma correspondência, que não escreve nem publica, que não participa de debate algum, que não intervém em outra parte que não na sua sala de aula, pode ter uma imagem realista do “que quer dizer falar”? (PERRENOUD, 1997).

Existe, portanto, uma possibilidade real de que a autonomia docente seja favorecida, na medida em que o professor torne-se apto a discutir, a fazer

escolhas e a tomar decisões sobre suas práticas, sobre seu aprendizado e também quando começa a participar das decisões que dizem respeito direta ou indiretamente ao seu ofício.

Para responder às demandas da formação de professores vamos buscar no entendimento de Gramsci (1998) a base dos nossos cursos: “a elevação cultural e a formação do homem de visão ampla e complexa”, pois a escola deve realizar a síntese da prática produtiva e do trabalho intelectual. Aqui, portanto defende-se uma proposta inovadora de formação de professores de Física para atuarem na educação básica dos sertões de Crateús.

Referente à região de Crateús, segundo dados do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará - IPECE, no ano de 2006, essa cidade possuía 1.128 docentes distribuídos pelas redes de ensino Federal, Estadual, Municipal e Particular. O município contava com 27.286 alunos matriculados distribuídos nas 118 escolas da região. Neste mesmo ano, a taxa de escolarização era de 95,41% para o Ensino Fundamental e 37,52% para Ensino Médio. Esse número vem crescendo em acompanhamento ao desenvolvimento da região, onde dados da Prefeitura mostram que no período de janeiro de 2010, 47 das 57 escolas municipais foram reformadas e ampliadas.

Segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) a região de Crateús vem crescendo e pesquisas do Ministério do Trabalho apontam o município de Crateús como a terceira cidade cearense em geração de emprego no Estado.

Esses dados retratam a realidade de crescimento do município e a necessidade de melhoria e ampliação do sistema de educação da cidade. Dentro dessa realidade a formação de novos professores, qualificados e preparados para atuação nos ensinos fundamental e médio é de extrema importância, além de necessário.

Com a finalidade de atender essa necessidade, o Campus do IFCE desta cidade, está atuando fortemente no desenvolvimento de cursos de licenciatura, focando na implantação do Curso de Licenciatura em Física, formatado dentro das normas e legislações vigentes.

3.1.1 Aspectos Legais

O Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará, Campus de Crateús, é concebido levando-se em consideração o conjunto de competências profissionais, contidas na Proposta de Diretrizes para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica em Nível Superior. Também são observados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e para o Ensino Médio, originários do Ministério da Educação.

A estrutura curricular do curso observa as determinações legais presentes na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB, nº 9.394/96, nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a formação de professores da educação básica, em nível superior de graduação plena em Física, por meio dos Pareceres CNE/CP 21/2001, de 6 de agosto de 2001, CNE/CP 28/2001, de 18 de janeiro de 2002, CNE/CES 1.304/2001, de 7 de dezembro de 2001, CNE/CP nº 003/2004, de 10 de março de 2004, CNE/CES nº 15/2005 de 13 de maio de 2005, CNE/CP nº 8/2012, de 6 março de 2012, CNE/CP nº 14/2012, de 6 de junho de 2012, e CNE/CP nº 02/2015, de 9 de junho de 2015, e nas Resoluções CNE/CP nº 01, de 18 de fevereiro de 2002, CNE/CP nº 02, de 19 de fevereiro de 2002, CNE/CP 9, de 11 de março de 2002, CNE/CES 9/2001, de 18 de janeiro de 2002, CNE/CP nº 01 de 17 de junho de 2004, CNE/CP nº 02 de 15 de junho de 2012, e nos decretos nº 4.281 de 25 de junho de 2002 e nº 5.626 de 22 dezembro de 2005.

Esse arcabouço legal estabelece os princípios e as diretrizes gerais à elaboração dos projetos pedagógicos dos cursos de formação de professores. Entre os princípios destacamos: a competência como concepção nuclear na orientação do curso; a coerência entre a formação oferecida e o que se espera do professor; a aprendizagem como processo de construção do conhecimento; a pesquisa com foco no processo de ensino aprendizagem; a obrigatoriedade de um projeto pedagógico para cada curso; a avaliação integrada ao processo de formação; os conteúdos das disciplinas como meio e suporte para a constituição das competências.

3.1.2 Demanda de Professores de Física para a Educação Básica

De acordo com as competências previstas para o ensino na área de

Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no Estado do Ceará, a demanda de professores é retratada na pesquisa “Professor de Física: sujeitos e predicados” desenvolvida pela professora Eloisa Vidal da Universidade Estadual do Ceará – UECE, a qual informa que a UECE se posiciona como a Universidade cearense que oferece a maioria dos cursos de Licenciatura, portanto, é responsável pela qualificação de uma parcela significativa dos professores das redes de ensino do Estado do Ceará. Mas os números de formandos estão muito aquém das demandas de mercado. O problema de carência de recursos humanos para o magistério na área de Ciências Exatas se coloca como um problema crucial em praticamente todo o país. Em virtude disso, existe uma grande demanda por esses profissionais.

A rede de escolas públicas da microrregião dos Sertões de Crateús é composta por 318 escolas (301 escolas municipais e 17 estaduais) e registrou, no ano de 2010, 82.284 matrículas, da Educação Infantil ao Ensino Médio (tabela 1). A população dessa microrregião cresce a uma taxa de cerca de 1,0 % ao ano, de acordo com os dados da década de 1990, obtidos pelo IBGE.

Tabela 1: Matrículas no Sistema Público Regular (Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio) na região dos Sertões de Crateús, em 2010.

Município	Escolas		Matrículas	Matrículas por Escola
	Municipais	Estaduais		
ARARENDA	9	0	3.170	352
CATUNDA	14	0	4.464	319
CRATEUS	38	6	18.856	428
INDEPENDENCIA	39	2	6.857	167
IPAPORANGA	8	0	3.192	399
IPUEIRAS	45	1	11.686	254
MONSENHOR TABOSA	32	2	4.784	141
NOVA RUSSAS	31	2	8.966	271
NOVO ORIENTE	33	1	9.520	221

PORANGA	15	1	2.784	186
TAMBORIL	37	2	8.005	205
	302	17		

Fonte: Prefeitura Municipal de Crateús.

Segundo dados cedidos pela Prefeitura Municipal de Crateús, a microrregião dos Sertões de Crateús conta com um contingente de 782 professores, dos quais 544 ou 69,5% são professores temporários. Os restantes 238 são professores efetivos. Outro resultado preocupante é o número de alunos por professor, que é excessivamente alta, chegando a 105 alunos por professor. Certamente, essas duas proporções (professor temporário/professor efetivo = 2,3 e aluno/professor = 105) podem ser colocadas como motivos para o desempenho dos alunos dessa microrregião nos testes promovidos pelo Ministério da Educação. A quantidade de professores que compõem as ciências da natureza (Biologia, Física e Química) é outra grande carência da microrregião os Sertões de Crateús: são 55 licenciados em Biologia, 34 em Física e 93 em Química. Esses professores representam cerca de 20% do total. Dessas três ciências a Física é aquela que se encontra na pior situação. Somente a guisa de exemplo, a rede municipal de ensino de Crateús, a maior dessa microrregião, conta com apenas 2 licenciados em Física.

Não é difícil concluir que a realidade educacional da microrregião dos Sertões de Crateús contribui decisivamente para o baixo nível de ensino verificado. Muito tem que ser feito, e imediatamente, para que haja esperança de mudar essa realidade. Uma importante contribuição do Instituto Federal do Ceará, Campus Crateús é a oferta de um curso de graduação em Física, na modalidade Licenciatura. A implantação do curso proposto neste projeto pedagógico vem exatamente atender a essas necessidades e carências diagnosticadas.

3.2 Objetivos

3.2.1 Objetivo geral

Formar profissionais para o exercício crítico e competente da docência nas oitavas e nonas séries do ensino fundamental e nas três séries do ensino médio, com embasamento teórico-prático no ensino da Física, de modo a contribuir para a melhoria do desenvolvimento da Educação Básica na região dos Sertões de Crateús.

3.2.2. Objetivos Específicos

- Compreender a ciência como atividade humana contextualizada e como elemento de interpretação e intervenção no mundo;
- Entender a relação entre o desenvolvimento de Ciências Naturais e o desenvolvimento tecnológico e associar as diferentes tecnologias à solução de problemas;
- Utilizar elementos e conhecimentos científicos e tecnológicos, particularmente, alguns conteúdos básicos para entender e resolver as questões problemáticas da vida cotidiana;
- Compreender e aplicar métodos e procedimentos próprios utilizados pelas disciplinas da área;
- Elaborar projetos para o Ensino Fundamental (8^a e 9^a séries) e para o Ensino Médio baseados nos novos parâmetros curriculares nacionais articulados com a realidade vivenciada.

3.3 Formas de acesso

O ingresso de alunos no Curso de Licenciatura em Física dar-se-á pelos seguintes critérios:

- a) processo seletivo público pelo Sistema de Seleção Unificado (SiSU);
- b) como graduado ou transferido, conforme determinações em edital;
- c) como aluno especial mediante solicitação ao IFCE.

A matrícula será obrigatória em todas as disciplinas, no primeiro semestre. Nos demais, o aluno deverá cumprir, no mínimo, doze créditos, salvo

se for concludente ou em casos especiais, mediante autorização da Direção de Ensino e da Coordenação do Curso de Física.

3.4 Áreas de atuação

O profissional formado pelo Curso de Licenciatura em Física do IFCE, Campus de Crateús, terá como principal área de atuação profissional a docência na Educação Básica – as séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio - nas escolas públicas e particulares.

Poderá exercer atividades em outras áreas,

- atuando em modalidades de ensino até agora pouco exploradas, como o ensino à distância, a educação especial, o ensino de física para pessoas com necessidades especiais, a educação indígena, entre outras. Ele também poderá atuar em centros e museus de ciências e também na divulgação científica;

- produzindo e difundindo conhecimento na área de Física e no ensino de Física;

- colaborando em clínicas radiológicas, monitorando o funcionamento e a segurança do uso da radiação, conforme a Portaria/MS/SVS nº 453, de 01 de junho de 1998, do Diário Oficial da União, DOU, de 02/06/98.

O egresso do curso poderá dar continuidade a sua formação acadêmica, ingressando preferencialmente na pós-graduação em Física ou em Educação.

3.5 Perfil do egresso

O professor de física, independentemente do nível ou modalidade de ensino, deve ser um profissional capaz de abordar e tratar problemas novos e tradicionais e estar sempre preocupado em buscar novas formas do saber e do fazer científico ou tecnológico. O físico nas atividades a que vier exercer quer na área da pesquisa, quer em sala de aula, deve sempre ter interesse na investigação, assim como ter atitude reflexiva acerca dos conhecimentos adquiridos e transmitidos e, acima de tudo ter uma postura ética irretocável quaisquer que sejam as formas e objetivos do seu trabalho.

Tendo como pressuposto esse perfil geral, o profissional formado pelo IFCE, campus de Crateús, deverá ser um físico–educador, com a compreensão das ideias básicas que fundamentam os processos de criação e do desenvolvimento da Física e capaz de conhecer e refletir sobre as metodologias e materiais diversificados de apoio ao ensino de modo a poder decidir, diante de cada conteúdo específico e cada classe particular de alunos, qual o melhor procedimento pedagógico que favoreça a aprendizagem significativa de Física, além de estar preparado para avaliar os resultados de suas ações por diferentes caminhos e de forma continuada.

O Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará, Campus de Crateús, fundamenta-se no pressuposto que a profissão docente exige uma formação específica aliada a outros saberes, habilidades e competências. Nesse sentido, toma por base os saberes, competências e habilidades abaixo detalhados.

Saberes

- Conhecer os conteúdos de formação: básica, específica e profissionalizante.
- Pautar-se por princípios éticos (democracia, justiça, diálogo, sensibilidade, solidariedade, respeito à diversidade, compromisso).
- Saber contextualizar, problematizar, criticar, questionar e refletir sobre a prática didática e pedagógica.
- Saber intervir, transformar a sua própria prática, propor soluções, atuar de forma crítica e criativa.

Competências

O Licenciado em Física, para um adequado desempenho de sua profissão, deverá ter competências essenciais. Esse profissional deverá ser capaz de:

- Lecionar na Educação Básica – as séries finais do Ensino Fundamental e no Ensino Médio - nas escolas públicas e particulares.

- Dominar princípios gerais e fundamentos da Física, estando familiarizado com suas áreas clássicas, modernas e contemporâneas.
- Descrever e explicar fenômenos naturais, processos e equipamentos tecnológicos em termos de conceitos, teorias e princípios físicos gerais.
- Diagnosticar, formular e encaminhar a solução de problemas físicos, experimentais ou teóricos, práticos ou abstratos, fazendo uso dos instrumentos laboratoriais ou matemáticos apropriados.
- Manter atualizada sua cultura científica geral e sua cultura técnica profissional específica.
- Desenvolver uma ética de atuação profissional e a consequente responsabilidade social, compreendendo a Ciência como conhecimento histórico, desenvolvido em diferentes contextos sócio-políticos, culturais e econômicos.
- Fazer uso dos conhecimentos da Ciência e da Física para explicar o mundo natural e para planejar, executar e avaliar intervenções práticas.
- Promover práticas educativas, respeitando e estimulando a diversidade cultural e a educação para a inteligência crítica.
- Proceder a auto avaliação, bem como a avaliação da aprendizagem, tendo por base critérios claramente definidos.
- Elaborar e executar projetos e pesquisas educacionais.
- Produzir textos para relatar experiências, formular dúvidas ou apresentar conclusões.
- Possibilitar o desenvolvimento da capacidade de raciocínio, compreendendo e utilizando a ciência como elemento de interpretação e intervenção, e a tecnologia como conhecimento sistemático de sentido prático.
- Refletir sobre a ciência, sua produção e sua importância, estabelecendo correlações com o processo de ensino / aprendizagem.
- Fazer uso de recursos da tecnologia de informação e da comunicação de forma a aumentar as possibilidades de aprendizagens dos alunos.
- Intervir nas situações educativas com sensibilidade, acolhimento e afirmação responsável de sua autoridade.

- Identificar, analisar e produzir materiais e recursos para utilização didática, diversificando as possíveis atividades e potencializando seu uso em diferentes situações.

Habilidades

O profissional deve demonstrar as seguintes habilidades básicas:

- Utilizar a Física para expressar os fenômenos naturais.
- Resolver problemas experimentais, desde seu reconhecimento até a análise de resultados.
 - Propor, elaborar e utilizar modelos físicos, reconhecendo seus domínios de validade.
 - Concentrar esforços e persistir na busca de soluções para problemas de solução elaborada e demorada.
 - Utilizar a linguagem científica na expressão de conceitos físicos, na descrição de procedimentos de trabalhos científicos e na divulgação de seus resultados.
 - Utilizar os diversos recursos da Informática, dispondo de noções de linguagem computacional.
 - Absorver novas técnicas, métodos ou uso de instrumentos, seja em medições, seja em análise de dados (teóricos ou experimentais).
 - Estabelecer relações entre a Física e outras áreas do saber, tecnologias e instâncias sociais, especialmente contemporâneas.
 - Apresentar resultados científicos em distintas formas de expressão, tais como relatórios, trabalhos para publicação, seminários e palestras.

3.6 Metodologia de ensino

O modelo de formação de professores, emanado das leis e diretrizes, apoia-se, formalmente, na flexibilidade curricular e na interdisciplinaridade, institui a obrigatoriedade de existir no currículo o mínimo de 400 horas destinadas à parte prática da formação, vedada a sua oferta exclusivamente ao final do curso, e reconhece e recomenda o aproveitamento da formação e experiências anteriores em instituições de ensino e na prática profissional.

O novo modelo de formação preconiza o desenvolvimento de determinadas competências/habilidades exigidas ao exercício técnico-profissional do futuro professor, reafirmando que a formação deste deve ser realizada como um processo autônomo, numa estrutura com identidade própria, distinta dos cursos de bacharelado e dos programas ou cursos de formação de especialistas em educação.

Para formar esse novo professor é necessário, além do domínio dos conteúdos específicos, outros conhecimentos, outras habilidades e competências e a compreensão de diferentes dimensões da profissão de professor. O desenvolvimento do trabalho docente, pelo grau de complexidade que envolve, demanda uma formação que vá além do acúmulo de conhecimentos de áreas específicas, incluindo-se a capacitação do professor para compreender criticamente a educação, o ensino e o seu contexto sócio histórico.

Para tanto, o trabalho docente deve: propiciar integração entre a Universidade e ou Instituto e a escola básica; usar novas tecnologias; desenvolver a capacidade crítica, criativa e a autonomia; integrar a teoria à prática; propiciar situações para o desenvolvimento da habilidade de pesquisa; entender e trabalhar as várias formas de diversidades; superar a dicotomia entre conhecimentos específicos e conhecimentos pedagógicos; proporcionar a compreensão da escola e seu contexto sociocultural; desenvolver a capacidade do aluno para atuar como agente transformador; preparar um professor para criar, planejar, executar, gerir e avaliar situações didáticas que favoreçam o desenvolvimento dos alunos; e incorporar ao currículo diferentes atividades em consonância com a dinâmica social e o avanço do conhecimento.

Dessa forma, a metodologia, com suas técnicas e estratégias de ensino deverão conduzir o aluno à apropriação de seus conhecimentos para transformá-los em ação pedagógica, gerando aprendizagens significativas.

Diante disso, muda radicalmente o perfil do educador ante a expressiva exigência de aplicação de diferentes formas de desenvolver a aprendizagem dos alunos numa perspectiva de autonomia, criatividade, consciência, crítica e ética; flexibilidade com relação às mudanças, com a incorporação de inovações no campo do saber já conhecido; iniciativa para buscar o autodesenvolvimento,

tendo em vista o aprimoramento do trabalho; a ousadia para questionar e propor ações transformadoras; capacidade de monitorar desempenho e buscar resultados, capacidade de trabalhar em equipes interdisciplinares.

Essa concepção de educação cujo objetivo maior é aprender a aprender tem o aluno o foco principal do processo ensino-aprendizagem, o que leva os professores, segundo Perrenoud, a considerar os conhecimentos dos alunos como recursos a serem mobilizados. Nesse sentido, é importante que o trabalho diversifique os meios de ensino a partir de um planejamento flexível.

O curso terá uma proposta curricular comprometida com a construção de competências, rompendo com a fragmentação dos conteúdos, que atravessa as tradicionais fronteiras disciplinares, segundo as quais se organiza a maioria das escolas de formação de docentes.

O docente poderá, depois do reconhecimento do curso, após aprovação do Colegiado do Curso e da Coordenação do Curso, ofertar até 20% de uma disciplina à distância, conforme estabelecido na portaria nº 4.059/MEC, de 10 de dezembro de 2004.

4. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

4.1 Proposta pedagógica

A proposta pedagógica assenta-se fundamentalmente sobre as concepções de homem, de sociedade e de educação. Nesse sentido, é importante que estas concepções sejam claramente expressas para que não parem dúvidas sobre os fundamentos essenciais que sustentam a prática pedagógica.

Compreendendo o homem como um ser histórico, um ser de relações, agente dinamizador do mundo, por ser ele ao mesmo tempo determinado e determinante da realidade, sendo capaz de previamente idealizar o seu feito, portanto, um ser pensante e criador, entendemos que à educação cabe proporcionar as diferentes possibilidades nessa caminhada, tendo, por isso, um importante papel a desempenhar.

A filosofia que embasa esta proposta está calcada no princípio da

inserção do ser humano no mundo do trabalho e na compreensão do processo produtivo e do conhecimento científico como atividade humana subsidiada ao conteúdo específico e tecnológico, veiculando uma visão não reducionista do conhecimento, e negando a neutralidade da ciência, afirmando, porém, a responsabilidade da construção de uma sociedade mais justa.

O grande diferencial na estrutura do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal do Ceará, Campus de Crateús, é a introdução de conteúdos experimentais apresentados aos futuros mestres como parte integrante das disciplinas básicas, o que proporcionará um aprendizado integrado entre a teoria e a experiência. Adicionalmente, o currículo do curso oferece ao aluno a possibilidade de expandir seus conhecimentos por meio de um conjunto de disciplinas optativas de livre escolha - o aluno livremente escolherá algumas disciplinas optativas para cursar e, além disso, poderá fazer um percentual de disciplinas fora da matriz curricular do Curso de Licenciatura em Física, como, por exemplo, disciplinas do Curso de Licenciatura em Matemática, contanto que o mesmo tenha o pré-requisito necessário para cursar a disciplina. O aluno poderá cursar, no máximo, 800 h/a de disciplinas optativas, desta carga horária metade poderá ser de disciplinas de outro curso ou disciplinas da Educação. Os alunos do curso noturno deverão cursar três disciplinas optativas, totalizando 12 créditos, para o curso diurno é obrigatório cursar uma disciplina optativa de 04 créditos.

O principal objetivo dessas disciplinas é permitir ao licenciando a busca da interdisciplinaridade tão necessária e atual. Essa interdisciplinaridade resulta da rápida transformação da sociedade, obrigando o profissional a uma atualização quase constante. A livre escolha do aluno o colocará em contato com outras áreas do saber, como, por exemplo, Biologia, Matemática, Química.

A matriz curricular do curso está organizada por disciplinas em regime de seriado semestral, distribuída em três núcleos, denominados de básicos, específicos e profissionalizantes. Além disso, há a Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais.

A carga horária do curso de Licenciatura em Física do IFCE Crateús, para os cursos com oferta noturna, é estabelecida em um total de três mil e duzentas horas (3.200 h), sendo 2.400 h de disciplinas obrigatórias (2.000 h de

parte teórica e 400 h de parte prática como componente curricular), 200 h de disciplinas optativas, 400 h de estágio obrigatório e 200 h de atividades acadêmicas, científicas e culturais a serem integralizadas em um prazo de quatro anos (4 anos). Será facultativo ao aluno cursar mais que 200 de disciplinas optativas. Porém, para a oferta de uma disciplina optativa extra (mais que 200 h de disciplinas optativas por turma) será exigido o mínimo de 5 (cinco) alunos, ou a aprovação da Coordenação e do Colegiado do Curso. O aluno terá um prazo máximo de oito anos (8 anos) para concluir o seu curso. Para os cursos com oferta diurna a carga horária total é de três mil, quatrocentos e oitenta horas (3.480 h), sendo 2.800 h de disciplinas obrigatórias (2.320 de parte teórica e 480 de parte prática como componente curricular), 80 h de disciplinas optativas, 400 h/a de estágio obrigatório e 200 h de atividades acadêmicas, científicas e culturais a serem integralizadas em um prazo de quatro anos (4 anos). Será facultativo ao aluno cursar mais que 80 de disciplinas optativas. Porém, para a oferta de uma disciplina optativa extra (mais que 80 h de disciplinas optativas por turma) será exigido o mínimo de 5 (cinco) alunos, ou a aprovação da Coordenação e do Colegiado do Curso. O aluno terá um prazo máximo de oito anos (8 anos) para concluir o seu curso.

Todos os casos omissos deverão ser analisados pelo Colegiado do Curso. Bem como qualquer modificação no Projeto Pedagógico do curso deverá ser aprovado pelo Colegiado do Curso.

O curso apresenta uma estrutura curricular flexível, contemplando a Área de Formação Básica, Formação Específica e Formação Profissionalizante. Essas áreas possibilitarão o desenvolvimento de competências próprias à atividade docente, enfatizando os seguintes conhecimentos: cultura geral e profissional; conhecimento sobre dimensão cultural, social, política e econômica da educação; conteúdos das áreas das ciências Física, Matemática e Química; conhecimento pedagógico e conhecimento advindo da experiência, tanto em laboratório quanto em sala de aula.

A Área de Formação Básica compreenderá os conteúdos obrigatórios referentes a conhecimentos fundamentais da Física, da Matemática e da

formação pedagógica geral que aborda conteúdos relacionados ao fazer pedagógico.

Disciplinas que compõem a Área de Formação Básica: Introdução à Física, Matemática Elementar, Química Geral, Mecânica Básica I, Mecânica Básica II, Mecânica Básica III, Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional, Eletricidade e Magnetismo I, Eletricidade e Magnetismo II, Termodinâmica, Ótica, Física Moderna I, Física Moderna II, Cálculo Diferencial e Integral I, Cálculo Diferencial e Integral II, Cálculo Diferencial e Integral III, Cálculo Diferencial e Integral IV, Álgebra Linear, Geometria Analítica, História da Educação, Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação, Currículos e Programas, Comunicação e Linguagem, Inglês Instrumental, Libras, Projeto de Pesquisa e o Trabalho de Conclusão de Curso.

A Área de Formação Específica compreenderá os conteúdos referentes a conhecimentos mais direcionados ao curso de Licenciatura em Física e as disciplinas de Física Experimental.

Disciplinas que compõem a Área de Formação Específica: Física Experimental I, Física Experimental II, Física Experimental III, História da Física, Física Contemporânea e Disciplinas Optativas.

A Prática Profissional deve acontecer o mais cedo possível e se estender ao longo do curso, garantindo dessa forma a inserção do aluno no contexto profissional. Neste projeto pedagógico a Prática Profissional inicia-se no segundo semestre do curso, e permeia toda a formação do professor, estando presente nas disciplinas que constituem os componentes curriculares e não apenas nas disciplinas pedagógicas – todas terão a sua dimensão prática.

Disciplinas que compõem a Área de Formação Profissional: Psicologia da Aprendizagem, Psicologia do Desenvolvimento, Didática, Políticas Educacionais, Informática Aplicada ao Ensino de Física, Metodologia do Ensino de Física, Estágio Supervisionado I, Estágio Supervisionado II, Estágio Supervisionado III, Estágio Supervisionado IV, Gestão Educacional e Projeto Social.

4.2 Matriz curricular (Oferta Diurna 01 crédito = 01 hora, Oferta Noturna 01

crédito = 50 minutos)

Semestre 1 **Números de Créditos: 20** **Número de horas aula: 400 h/a**
(Oferta diurna e noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
1		Matemática Elementar	80	80	-	4	-
2		Métodos e Técnicas da Pesquisa Educativa	40	40	-	2	-
3		Comunicação e Linguagem	40	40	-	2	-
4		Fundamentos e Filosóficos da Sociológicos da Educação	80	70	10	4	-
5		Química Geral	80	60	20	4	-
6		Introdução a Física	80	60	20	4	-
			400	350	50	20	

Semestre 2 **Números de Créditos: 20** **Número de horas aula: 400 h/a**
(Oferta diurna e noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
7		Cálculo Diferencial e Integral I	80	80	-	4	1
8		Geometria Analítica	80	80	-	4	1
9		Psicologia do Desenvolvimento	80	70	10	4	-
10		História da	80	70	10	4	-

		Educação					
11		Mecânica Básica I	80	60	20	4	1+6
			400	360	40	20	

Semestre 3 **Números de Créditos: 20** **Número de horas aula: 400 h/a**
(Oferta diurna e noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
12		Psicologia da Aprendizagem	80	70	10	4	9
13		Cálculo Diferencial e Integral II	80	80	-	4	7
14		Álgebra Linear	80	80	-	4	8
15		Mecânica Básica II	80	60	20	4	7+11
16		Física Experimental I	40	40	-	2	11
17		Inglês Instrumental	40	40	-	2	-
			400	370	30	20	

Semestre 4 **Números de Créditos: 20** **Número de horas aula: 400 h/a**
(Oferta diurna e noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
18		Cálculo Diferencial e Integral III	80	80	-	4	13
19		Política Educacional	80	70	10	4	-
20		Didática	80	60	20	4	12
21		Mecânica Básica III	80	60	20	4	13+15

22		Termodinâmica	80	60	20	4	13+15
			400	330	70	20	

Semestre 5 Números de Créditos: 25 Número de horas aula: 500 h/a
(Oferta diurna e noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
23		Currículos e Programas	80	70	10	4	-
24		Estágio Supervisionado I (Diurno)	100	100	-	5	20
25		Eletricidade e Magnetismo I	80	70	10	4	15+18
26		História da Física	40	40	-	2	-
27		Cálculo Diferencial e Integral IV	80	80	-	4	18
28		Informática Aplicada ao Ensino de Física	40	20	20	2	-
29		Optativa I	80	80	-	4	-
			500	460	40	25	

Semestre 6 Números de Créditos: 23 Número de horas aula: 460h/a
(Oferta diurna e noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
30		Eletricidade e Magnetismo II	80	70	10	4	25+27
31		Física Experimental II	40	40	-	2	25
32		Estágio Supervisionado II	100	100	-	5	24

		(Diurno)					
33		Metodologia do Ensino de Física	80	20	60	4	21
34		Ótica	80	70	10	4	21
35		Física Moderna I	80	60	20	4	21
			460	360	100	23	

Semestre 7 Números de Créditos: 23 Número de horas aula: 460 h/a
(Oferta diurna e noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
36		Estágio Supervisionado III (Diurno)	100	100	-	5	32
37		Física Moderna II	80	80	-	4	35
38		Física Experimental III	40	40	-	2	34+35
39		Projeto Social	80	20	60	4	-
40		Projeto de Pesquisa	80	80	-	4	2
41		Optativa II	80	80	-	4	-
			460	400	60	23	

Semestre 8 Números de Créditos: 25 Número de horas aula: 500 h/a
(Oferta noturna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
42		Trabalho de Conclusão de Curso	80	40	40	4	36+37+40
43		Libras	80	40	40	4	-
44		Estágio Supervisionado IV (Diurno)	100	100	-	5	36

45		Física Contemporânea	80	80	-	4	35
46		Gestão Educacional	80	70	10	4	-
47		Optativa III	80	80	-	4	-
			500	410	90	25	

Semestre 8 Números de Créditos: 21 Número de horas aula: 420 h/a
(Oferta diurna)

S	CÓD	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÈD	PRÉ-REQ
48		Trabalho de Conclusão de Curso	60	20	40	3	30+38
49		Libras	60	20	40	3	-
44		Estágio Supervisionado IV (Diurno)	100	100	-	5	35
50		Física Contemporânea	60	60	-	3	30+35
51		Gestão Educacional	60	50	10	3	-
47		Optativa III	80	80	-	4	-
			420	330	90	21	

Disciplinas Optativas

S	CÓD.	NOME	CH	Teoria	Prática	CRÉD	PRÉ-REQ
52		Mecânica Teórica	80	70	10	4	18+21
53		Mecânica Analítica	80	70	10	4	52
54		Física Matemática I	80	80	-	4	18
55		Física Matemática II	80	80	-	4	54

56		Introdução a Mecânica Quântica	80	70	10	4	14+37
57		Eletrodinâmica	80	70	10	4	30
58		Educação Inclusiva	80	80	-	4	-
59		Introdução à Física Estatística	80	80	-	4	22
60		Educação Física	80	80	-	4	-
61		Filosofia da Ciência	80	80	-	4	-
62		Álgebra Linear Avançada	80	80	-	4	14
62		Introdução à Geometria Diferencial	80	80	-	4	27
63		Introdução à Análise Real	80	80	-	4	27
64		EDO e Séries	80	80	-	4	13
65		Oscilações e Ondas	80	80	-	4	18 e 21
66		Fluidos	80	80	-	4	15
67		Circuitos Elétricos	80	80	-	4	30
68		Introdução à Física Computacional	80	80	-	4	21 e 22
69		Povos Afro-Brasileiros e Indígenas no Brasil	80	60	20	4	-
70		Equações Diferenciais Ordinárias Aplicadas à Física	80	80	-	4	11 e 13
71		Biologia Geral	80	80	-	4	-
72		Evolução das Ideias da Física	80	80	-	4	2 e 15

Resumo da Carga horária					
Curso Noturno					
Componente Curricular	Créditos	CH (T+PCC) h/a=50min	Teórica	PCC	Estágio
	176	3.120 h/a 50 min	2.640 h/a 50 min	480 h/a 50 min	400 h
Carga horária + disciplinas optativas	2.400 h/a 50 min + 240 h/a 50 min = 2.640 h/a 50 min				
Carga horária disciplinas equivalente a hora relógio	2.640 h/a 50 min = 2200 h				
Carga horária PCC equivalente a hora relógio	480 h/a 50 min = 400h				
Carga horária Total	2.200 h teórica + 400 h PCC +400 h estágio + 200 atividades complementares = 3.200h				
Curso diurno					
Componente Curricular	Créditos	CH (T+PCC) = h/a=60min	Teórica	PCC	Estágio
	164	2.880	2.400	480	400

Carga horária + disciplinas optativas	2.320 h + 80 h = 2400h
Carga horária Total	2.400h teórica+ 480h PCC + 400h Estágio + 200h atividades complementares = 3.480 h

Curso Noturno deverá ofertar	CH
Optativa I	80
Optativa II	80
Optativa III	80

Curso Diurno deverá ofertar	CH
Optativa I	80

Além do conjunto de disciplinas optativas da tabela acima, os alunos podem escolher como disciplinas optativas uma ou mais disciplinas do curso de Licenciatura em Matemática, contanto que os mesmos tenham os pré-requisitos necessários para cursar as disciplinas.

4.3 Estágio curricular

O estágio supervisionado foi estruturado nas disciplinas de Estágio I, II, III e IV e inicia-se já no 5º semestre. Esses estágios acontecerão sob a supervisão de um professor do curso com o qual os alunos deverão ter encontros semanais em que exporão os resultados de suas atuações dentro da escola, previamente designada.

Nessas disciplinas serão abordadas as questões relacionadas à postura, ao desenvolvimento do conteúdo e à avaliação do ensino e da aprendizagem.

Nesse aspecto, os professores das disciplinas Estágio I a IV deverão trabalhar de forma integrada com os professores de Didática e Psicologia da Aprendizagem e Desenvolvimento, por exemplo, em uma profícua e salutar troca de experiências.

Nessas disciplinas o futuro professor realizará observações em sala de aula nas escolas de Ensino Fundamental e Médio, preparará planos de aula, fará análise do material didático e ministrará aulas sob a supervisão do professor da escola onde o estágio se desenvolve. O futuro professor, durante o estágio, elaborará seu diário de campo, no qual constarão todas as observações feitas em salas de aula: tudo o que ele ouviu e viu e o que pensa sobre as situações por ele observadas.

O futuro professor, durante as 400 horas referentes aos Estágios I a IV, atuará como o agente elaborador de atividades, ou seja, ministrará/auxiliará aulas, organizará e corrigirá exercícios, provas e materiais didáticos e pedagógicos, devendo também participar, na medida do possível, do projeto educativo e curricular da escola onde realiza o estágio. Ao final de cada semestre o aluno deverá apresentar relatório circunstanciado de todas as suas atividades. Todos os Estágios Supervisionados serão diurnos. As orientações sobre os Estágios Supervisionados encontram-se no Anexo III.

4.4 Trabalho de Conclusão de Curso – TCC

O Trabalho de Conclusão de Curso será na forma de monografia, sendo obrigatório para a obtenção do grau de Licenciado.

O aluno deverá matricular-se na disciplina Trabalho Conclusão de Curso (TCC), e desenvolverá o trabalho sob a orientação de um professor do curso designado pela Coordenação para essa finalidade. O tema específico do trabalho será de livre escolha dos alunos, desde que seja relacionado à área de ensino de Física, em nível Fundamental e Médio, teórico e/ou experimental, além de temas da Educação, Divulgação Científica ou pesquisas na áreas de Física e/ou Física - Matemática.

O trabalho deve incluir uma justificativa para a escolha do tema, ou a motivação para o desenvolvimento desse tema. Também deve incluir um levantamento bibliográfico das contribuições já existentes sobre o tema.

Adicionalmente, deve apresentar os objetivos e as estratégias seguidas de forma clara, seguido do desenvolvimento propriamente dito, finalizando com as conclusões. As normas para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso encontram-se no Anexo II.

4.5 Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais

Serão desenvolvidas atividades científicas e culturais que visem à complementação do processo de ensino-aprendizagem na composição do plano de estudos do curso de Licenciatura em Física.

Essas atividades serão ofertadas como disciplinas ou atividades didático-científicas, previstas em termos de horas/aula ou horas/atividade, no currículo do Curso, que possibilitarão a flexibilidade e a contextualização concretas ao Curso, assegurando a possibilidade de se introduzir novos elementos teórico-práticos gerados pelo avanço da área de conhecimento em estudo, permitindo, assim, sua atualização. Têm caráter obrigatório, com um total de 200 horas.

Os alunos deverão distribuir a carga horária dessas atividades acadêmicas, científicas ou culturais ao longo do curso, participando das atividades abaixo-relacionadas:

- a) Seminários, mesas redondas, painéis programados.
- b) Participação de congressos.
- c) Feiras científico-culturais promovidas pelo curso, pelo IFCE - *campus* de Crateús, por outros campi do IFCE ou por outras Instituições de Ensino Superior.
- d) Curso de extensão na área de conhecimento do curso.
- e) Publicação de artigos em revistas nacionais ou internacionais.
- f) Oficinas de Ciências e/ou de produção de material didático.
- g) Atividades de voluntariado em eventos diversos do curso.
- h) Ações de caráter comunitário.
- i) Disciplinas extracurriculares ofertadas por outros cursos ministrados pelo IFCE - *campus* de Crateús, desde que haja vaga e compatibilidade de horário.

A conclusão da Graduação está condicionada ao cumprimento das Atividades Complementares. As referidas atividades serão registradas no histórico-escolar sob a sigla genérica de Atividade Complementar. A forma como os alunos obterão 200 horas de Atividade Complementar encontra-se discriminada no ANEXO I.

4.6 Ensino, Pesquisa e Extensão

Ensino, pesquisa e extensão apresentam-se, no âmbito do ensino superior interligados, como uma das grandes experiências que os futuros professores devem realizar. É na interação entre ensino, pesquisa e extensão que se dá a construção efetiva de um curso de graduação. A realização de tais atividades é necessária e obrigatória para a formação profissional e o conhecimento científico do futuro profissional com um todo.

4.7 Avaliação do projeto de curso

O Curso de Licenciatura em Física utilizará metodologias e critérios para acompanhamento e avaliação do processo ensino-aprendizagem e do próprio curso, em consonância com o sistema de avaliação e a dinâmica curricular definidos pela IES constituído de avaliações feitas pelos discentes, pelas discussões empreendidas nas reuniões de coordenação do curso, nas reuniões do Núcleo Docente Estruturante (NDE), nas reuniões gerais e de colegiado do curso.

Durante reuniões do NDE serão discutidos possíveis alterações a serem adotadas no curso a fim de melhorar o desempenho e a aprendizagem dos alunos.

A avaliação docente é feita por meio de um questionário, no qual, os alunos respondem questões referentes à conduta docente, atribuindo notas de 1 (um) a 5 (cinco), relacionadas à pontualidade, assiduidade, domínio de conteúdo, incentivo à participação do aluno, metodologia de ensino, relação professor-aluno e sistema de avaliação. As avaliações docentes serão realizadas uma vez por semestre.

No mesmo questionário os alunos avaliam o desempenho dos docentes quanto a pontos positivos e negativos e apresentam sugestões para a melhoria do Curso e da Instituição. Os resultados são apresentados aos professores com o objetivo de contribuir para melhorar as ações didático-pedagógicas e a aprendizagem discente.

4.8 Avaliação de aprendizagem

Entendendo-se que avaliar é o ato de acompanhar a construção do conhecimento do aluno, a avaliação da aprendizagem pressupõe: promover o aprendizado, favorecendo progresso pessoal e a autonomia, num processo global, sistemático, participativo.

Sendo, assim, o aproveitamento acadêmico será avaliado através do acompanhamento contínuo ao estudante. A avaliação do desempenho acadêmico é feita por disciplina. O professor é estimulado a avaliar o aluno por intermédio de vários instrumentos que permitam aferir os conhecimentos dos discentes, entre eles trabalhos escritos, provas escritas, provas orais, atividades práticas em laboratórios, seminários, relatórios, trabalhos em grupo e apresentações no quadro.

Considerando-se a perspectiva do desenvolvimento de competências, faz-se necessário avaliar se a metodologia de trabalho correspondeu a um processo de ensino ativo, que valorize a apreensão, desenvolvimento e ampliação do conhecimento científico, tecnológico e humanista, contribuindo para que o aluno torne-se um profissional atuante e um cidadão responsável. Isso implica em redimensionar o conteúdo e a forma de avaliação, oportunizando momentos para que o aluno expresse sua compreensão, análise o julgamento de determinados problemas, relacionados à prática profissional em cada semestre. Avaliar competências requer, portanto, procedimentos metodológicos nos quais alunos e professores estejam igualmente envolvidos.

De acordo com o Regulamento da Organização Didática do IFCE, a sistemática de avaliação se desenvolverá em duas etapas. Em cada uma delas, serão atribuídas aos discentes médias obtidas nas avaliações dos

conhecimentos, e, independentemente do número de aulas semanais, o docente deverá aplicar, no mínimo, duas avaliações por etapa. A nota semestral será a média ponderada das avaliações parciais, e a aprovação do discente é condicionada ao alcance da média sete (7,0).

Caso o aluno não atinja a média mínima para aprovação, mas tenha obtido, no semestre, a nota mínima três (3,0), será assegurado o direito de fazer a prova final. Esta deverá ser aplicada no mínimo três dias após a divulgação do resultado da média semestral e contemplar todo o conteúdo trabalhado no semestre. A média final será obtida pela média aritmética da média semestral e da nota da prova final, e a aprovação do discente estará condicionada à obtenção de média mínima cinco (5,0).

Será considerado aprovado o discente que obtiver a média mínima, desde que tenha frequência igual ou superior a 75% do total de aulas de cada componente curricular. As faltas justificadas poderão ser abonadas, para isso o discente deve solicitar formalmente a Coordenação do Curso, e seja assegurado ao aluno o direito à realização de trabalhos e avaliações ocorridos no período da ausência.

Estas considerações sobre a avaliação da aprendizagem encontram-se na forma regimental no Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE (no Anexo IV). No Regulamento, também são definidos os critérios para a atribuição de notas, as formas de recuperação, promoção e frequência do aluno.

4.9 Programa das disciplinas – PUD

DISCIPLINA: Matemática Elementar	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	1
Nível:	Graduação

EMENTA
Estudo das operações básicas, área e perímetro, lógica, conjuntos, funções, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.
OBJETIVOS
Compreender os conceitos básicos da Matemática. Saber usar os conceitos básicos de Matemática na Física. Ter o conhecimento de: operações básicas, área, perímetro, conjunto, funções, lógica, trigonometria, números complexos, polinômios, equações polinomiais, transformações e raízes.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Operações básicas: operações com os números reais, potenciação, radiciação e regra de três. 2. Áreas e perímetro: área do retângulo, triângulo, trapézio e círculo; perímetro do círculo. 3. Lógica: proposição, negação, proposições composta e logicamente falsa, condicionais, tautologias, relações de implicação e equivalência, sentenças abertas e negação de proposição. 4. Conjuntos: representação de conjuntos, conjuntos unitários, vazios e iguais, conjunto universo, subconjuntos, operações com conjuntos e conjuntos numéricos. 5. Funções: conceitos de funções, par ordenado, produto cartesiano, domínio de uma função, gráfico de uma função, função bijetora, injetora e inversa, função do primeiro grau, função do segundo grau, função modular, função exponencial, função logarítmica, função composta, função inversa. 6. Trigonometria: razões trigonométricas no triângulo retângulo (conceito, elementos, teorema de Pitágoras, razões trigonométricas, relações entre seno, cosseno, tangente e cotangente, ângulos complementares e razões trigonométricas especiais), trigonometria da circunferência (arcos, ângulos, razões trigonométricas na circunferência, relações fundamentais, arcos notáveis, redução ao primeiro quadrante) e funções trigonométricas (funções circulares: funções periódicas, ciclo trigonométrico, função seno, função cosseno, função tangente, função cotangente,

<p>função secante, função cossecante, funções pares e funções ímpares), transformações (fórmulas de adição, fórmulas de multiplicação, fórmulas de divisão e transformação em produto), identidades, equações e inequações.</p> <p>7. Números complexos: conceito de números complexos, forma algébrica, forma trigonométrica, potenciação, radiciação, equações binômias e equações trinômias.</p> <p>8. Polinômios: polinômios, igualdade, operações, grau e divisão.</p> <p>9. Equações polinomiais: definições, números de raízes, multiplicidade de uma raiz, relações entre coeficientes e raízes e raízes complexas, reais e racionais.</p> <p>10. Transformações: transformações e equações recíprocas.</p> <p>11. Raízes: raízes comuns e múltiplas.</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>
<p>Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individual e em grupo.</p>
<p>AValiação</p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalhos individual e em grupo. 3. Cumprimento dos prazos. 4. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. Fundamentos da matemática elementar 1: conjuntos e funções. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 1. 2. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. Fundamentos da matemática elementar 3: trigonometria. 8. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 3. 3. IEZZI, Gelson; MURAKAMI, C. Fundamentos da matemática elementar 6: complexos, polinômios, equações. 7. ed. São Paulo, SP: Atual, 2005. v. 6.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. IEZZI, Gelson. **Fundamentos da matemática elementar 2: logaritmos**. 9. ed. São Paulo, SP: Atual, 2004. v. 2.
2. CARMO, M. P.; MORGADO, A. C.; WARGNER E. **Trigonometria Números Complexos**. 3. Ed. Rio de Janeiro: SBM, 2005.
3. SALAHODDIN, Shokranian. **Uma introdução à variável complexa**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
4. IEZZI, G.; MACHADO, A.; DOLCE, D. **Geometria plana: conceitos básicas**. 2. ed. São Paulo: Atual, 2011.
5. LIMA, E. L.; CARVALHO, P. C. P.; WAGNER, E. ; MORGADO, A. C. **A matemática do Ensino Médio**. Rio de Janeiro: SBM, 2007. Coleção do professor de Matemática. v. 4.

Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____
-----------------------------------	-------------------------------

DISCIPLINA: Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional

Código:	
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	1
Nível:	Graduação

EMENTA

O conceito de ciência. A produção do conhecimento científico. Gêneros acadêmicos. Pressupostos epistemológicos e teórico-metodológicos da pesquisa em educação. A

importância da pesquisa no ensino e na formação de professores. A pesquisa em educação como reconhecimento da constante evolução sócio histórica da humanidade.

OBJETIVOS

1. Conhecer conceitos de ciência e os caminhos para a produção do conhecimento científico;
2. Identificar e desenvolver diferentes gêneros acadêmicos como recurso de aproximação, reflexão, registro e produção do saber científico;
3. Compreender as bases epistemológicas e teórico-metodológicas da pesquisa em educação;
4. Reconhecer métodos e técnicas desenvolvidos na pesquisa em educação.
5. Discutir a importância da pesquisa na formação do professor, no processo de ensino aprendizagem e na prática social e histórica da humanidade.

PROGRAMA

UNIDADE 1: CIÊNCIA E CONHECIMENTO CIENTÍFICO

- 1.1 – Conceitos de ciência;
- 1.2 – Conhecimento científico e outros tipos de conhecimento;
- 1.3 – A reflexão como fundamento do processo investigativo;
- 1.4 – A construção do olhar do pesquisador;

UNIDADE 2: GÊNEROS ACADÊMICOS

- 2.1 – A importância do ato de ler e tipos de leitura;
- 2.2 – A escrita científica, o texto acadêmico;
- 2.3 – Os gêneros: resumo, resenha, artigo, relatório, ensaio etc;
- 2.4 – Organização dos estudos na graduação: fichamento, notas de aula, fonte/referências, citações etc;

UNIDADE 3: BASES EPISTEMOLÓGICAS DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO

- 3.1 – O ato de conhecer e seu sentido pedagógico;
- 3.2 – O conhecimento e a construção do objeto;
- 3.3 – A especificidade da educação;

UNIDADE 4: BASES TEÓRICO-METODOLÓGICAS DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO

4.1 – O método científico e o critério de verdade: método dedutivo, indutivo, hipotético-dedutivo, dialético e fenomenológico.

4.2 – Alguns enfoques teórico-metodológicos na pesquisa educacional: positivismo, fenomenologia, materialismo histórico;

4.3 – Enfoques metodológicos: abordagens qualitativas, quantitativas e misto;

4.4 – Métodos e técnicas da coleta de dados, análise e interpretação na pesquisa qualitativa: pesquisa bibliográfica, exploratória, descritiva, de campo, estudo de caso, etnográfica, pesquisa-ação, pesquisa participante, documental, entre outras.

UNIDADE 5: A PESQUISA NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR E NA EDUCAÇÃO COMO PRÁTICA SOCIAL E HISTÓRICA DA HUMANIDADE

5.1 – A importância da pesquisa na formação inicial e continuada do professor;

5.2 – A produção do conhecimento em educação como reconhecimento da constante evolução sócio histórica da humanidade.

5.3 – Os desafios da pesquisa nos dias atuais.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. São Paulo: Cortez, 2006.
2. LUDKE, Menga. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. Rio de Janeiro: E.P.U., 2013.

3. FAZENDA, Ivani (org.) **Metodologia da pesquisa educacional**. São Paulo, Cortez, 2008.
4. TRIVIÑOS, Augusto N. S.. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.
5. GHEDIN, Evandro. **Questões de método na construção da pesquisa em educação**. São Paulo: Cortez, 2008.
6. MINAYO, Cecília. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2007.
7. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2010.
8. MACHADO, Anna Rachel. **Planejar gêneros acadêmicos**. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.
9. MOTTA-ROTH, Désirée; HENDGES, Graciela H.. **Produção textual na Universidade**. São Paulo: Parábola Editorial, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2009.
2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.
3. _____. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
4. FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico: do projeto à redação final**. São Paulo: Contexto, 2013.
5. CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho**

<p>científico. São Paulo: Pearson, 2012.</p> <p>6. AQUINO, Ítalo de Souza. Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT. 7. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.</p> <p>7. SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

DISCIPLINA: Comunicação e Linguagem	
Código:	
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da língua portuguesa através da teoria dos gêneros textuais. Trabalho com compreensão e produção de gêneros textuais, explorando aspectos relacionados à coesão e coerência. Estudo de gramática na produção de textos.	
OBJETIVOS	
Conhecer os gêneros textuais de modo a produzir textos coesos e coerentes.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Variação linguística e preconceito linguístico. 2. Definição de textos, gêneros textuais e tipologia textual (sequências textuais). 3. Exercícios sobre sequências textuais. 4. Sequência narrativa (conto, crônica, romance). 	

<ol style="list-style-type: none"> 5. Sequência argumentativa (resenha, artigo científico). 6. Definição de coerência e coesão textuais. 7. Recursos de coesão textual. 8. Definição e construção do parágrafo. 9. Prática de produção de parágrafos. 10. Produção de gêneros textuais específicos do curso. 11. Estudo da gramática baseado nos erros de produção textuais dos alunos. 12. Leitura e interpretação de textos literários e não literários.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, aulas práticas de produção de gêneros textuais, resolução de exercícios em sala de aula em grupos e seminários.
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. BAGNO, Marcos. Preconceito linguístico: o que é e como se faz. 52. ed. São Paulo: Editora Loyola, 2009. 2. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. Coerência textual. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2011. 3. KOCH, I. V. A coesão textual. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. MARCUSCHI, Luiz A. Produção textual, Análise de gêneros e

<p>compreensão. 2. ed. São Paulo: Parábola, 2008.</p> <p>2. BECHARA, E. Moderna gramática portuguesa. 37. ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2009.</p> <p>3. KOCH, I. V.; ELIAS, V. M. Ler e escrever: estratégias de produção textual. São Paulo: Contexto, 2010.</p> <p>4. MARTINS, D. S.. Português instrumental: de acordo com as atuais normas da ABNT. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2010</p> <p>5. BAGNO, Marcos. Português ou brasileiro: um convite a pesquisa. 7. ed. São Paulo: Parábola, 2001.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

DISCIPLINA: Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação.	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	1
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>O pensamento social contemporâneo e seus conceitos analíticos sobre o processo educacional na sociedade moderna; produção e reprodução social, ideologia, sujeitos, neoliberalismo, poder e dominação, inclusão e exclusão, educação escolar, familiar, gênero. Filósofos clássicos, modernos e contemporâneos. A Filosofia e compreensão</p>	

do fenômeno educacional.

OBJETIVOS

1. Entender as diferentes matrizes do pensamento sociológico e suas contribuições para a análise dos fenômenos sociais e educacionais.
2. Compreender os fenômenos sociais a partir dos condicionantes econômicos, políticos e culturais da realidade (o mundo/o país/a região/o município).
3. Analisar as políticas públicas implementadas no país e suas implicações para a área educacional.
4. Caracterizar o discurso filosófico, mostrando sua origem e evolução.
5. Reconhecer as contribuições da Filosofia e Educação nas práticas educativas.

PROGRAMA

1. Contexto histórico do surgimento da Sociologia.
2. Positivismo / Funcionalismo e Materialismo histórico e dialético.
3. Estado e Sociedade.
4. Pluralidade cultural e movimentos sociais e Educação.
5. A Sociologia e o cotidiano da sala de aula.
6. Conceito e importância da Filosofia.
7. A origem da Filosofia, os sistemas medievais e a contemporaneidade.
8. Fenomenologia, Existencialismo e Educação.
9. Educação, ética e ideologia.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e

apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GHIRALDELLI JUNIOR, Paulo. **Filosofia e História da Educação Brasileira: da colônia ao governo Lula**. 2. Ed. São Paulo: Ática, 2009.
2. BOURDIEU, Pierre. **Escritos de Educação**. 14 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
3. DURKHEIM, Émile. **Educação e Sociologia**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIBANEO, Jose Carlos. **Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos**. 26. ed. São Paulo: Loyola, 2011.
2. PILETTI, Nelson; PRAXEDES, Walter. **Sociologia da educação: do positivismo aos estudos culturais**. São Paulo: Ática. 2010.
3. DEMO, Pedro. **Política social, educação e cidadania**. 13 ed. São Paulo: Papirus, 2015.
4. RIOS, Terezinha Azevedo. **Ética e Competência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
5. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Filosofia da Educação**. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Química Geral	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da estequiometria e a base da teoria atômica, propriedades dos gases, estrutura eletrônica dos átomos e ligação química.	
OBJETIVOS	
Compreender conceitos teóricos e práticos da teoria atômica, estrutura eletrônica, propriedades dos gases e ligações químicas.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estequiometria e a base da teoria atômica: origens da teoria atômica, determinação dos pesos atômicos, fórmulas moleculares, conceito de Mol, equação química e relações e cálculos estequiométricos. 2. Propriedades dos gases: leis dos gases, lei de Boyle, lei de Charles, lei de Gay-Lussac, escala de temperatura absoluta, equação dos gases ideais, lei das pressões parciais de Dalton e utilização da lei dos gases. 3. Estrutura eletrônica: modelo atômico de Dalton, a natureza elétrica da matéria, experimentos de Thomson, experimentos de Millikan, modelo atômico de Thomson, a estrutura do átomo, o experimento de Rutherford, o modelo atômico de Rutherford, a teoria clássica da radiação, o efeito fotoelétrico, modelo atômico de 	

<p>Bohr, espectroscopia e o átomo de Bohr, modelo atômico de Wilson-Sommerfeld, números atômicos e átomos multieletrônicos, as limitações do modelo de Bohr, dualidade onda-partícula, o princípio de incerteza, átomo de hidrogênio, átomos multieletrônicos, os quatro números quânticos e princípio de exclusão de Pauling.</p> <p>4. Ligação química: ligação iônica, ligações covalentes, orbitais atômicos e hibridização.</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>
<p>Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individual e em grupo e práticas no laboratório.</p>
<p>AValiação</p>
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
<p>BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 2001. 2. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Química geral e reações químicas. 6. ed. São Paulo: Cengage, 2010. v. 1. 3. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E.; BURDGE, J. R. Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
<p>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. ATKINS, P. W. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

2. SHRIVER, D.; ATKINS, P. **Química inorgânica**. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. RUSSEL, J. B. **Química geral**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011, v. 1.
4. LEE, J. D. **Química inorgânica não tão concisa**. 5. ed. São Paulo: Blücher, 2011.
5. REIS, Martha. **Química: química geral**. São Paulo: FTD S. A., 2007. v. 1.

Coordenador do Curso <hr/>	Setor Pedagógico <hr/>
-----------------------------------	-------------------------------

DISCIPLINA: Introdução a Física	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	1
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da cinemática escalar, cinemática vetorial, leis de Newton, trabalho e energia e quantidade de movimento linear.	
OBJETIVOS	
Entender os conceitos teóricos da mecânica, deste a cinemática escalar até a conservação da energia e do momento linear. Isso possibilitará o aluno ter conhecimentos básicos de Mecânica.	

PROGRAMA

1. Cinemática escalar: medidas em Física, Algarismos significativos, operações com Algarismos significativos, velocidade escalar média e instantânea, movimento progressivo e retrógrado, movimento uniforme, movimento retardado e acelerado, movimento uniformemente variado, movimento vertical no vácuo e gráficos do MU e do MUV.
2. Cinemática vetorial: vetores, operações com vetores, componentes de um vetor, velocidade e aceleração vetoriais, aceleração tangencial e centrípeta, composição de movimentos, lançamento horizontal no vácuo, lançamento oblíquo no vácuo e movimentos circulares.
3. Leis de Newton: as três leis de Newton, forças peso, normal e tração, lei de Hooke, forças de atrito estático e cinético e resultante tangencial e centrípeta.
4. Trabalho e energia: conceito de trabalho, trabalho de uma força constante, trabalho da força peso e da força elástica, potência e rendimento, energia cinética, energia potencial, energia mecânica, conservação da energia mecânica e outras formas de energia.
5. Quantidade de movimento linear: impulso de uma força, quantidade de movimento linear de um corpo, teorema do impulso, conservação da quantidade de movimento e colisões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individual e em grupo. Apresentação de seminários pelos alunos.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RAMALHO F. J.; NICOLAU G. F.; TOLEDO P. A. S. **Os Fundamentos da Física 1: Mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.
2. VILAS BOAS, N.; DOCA, R. H.; BISCUOLA, G. J. **Tópicos de Física 1**. 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
3. MÁXIMO, A.; ALVARENGA, B. **Curso de Física**. 6. ed. São Paulo: Scipione, 2005. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: mecânica**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012. v.1.
4. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 14 ed. São Paulo: Pearson, 2016.
5. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral I	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Matemática Elementar
Semestre:	2
Nível:	Graduação
EMENTA	
Compreender limite e continuidade, derivada e integral definida.	
OBJETIVOS	
Conhecer os princípios básicos de cálculo diferencial e integral: limite, derivada e integral.	
PROGRAMA	
<p>1. Limite: o limite de uma função, teoremas sobre limites de funções, limites laterais, limites infinitos, limites no infinito, continuidade de uma função, continuidade de uma função composta, continuidade em um intervalo, continuidade de funções trigonométricas, teorema do confronto de limites e provas de alguns teoremas de limites.</p> <p>2. Derivada: reta tangente e derivada, derivabilidade e continuidade, teoremas sobre derivação de funções algébricas, movimento retilíneo uniforme e uniformemente variado, derivada de funções trigonométricas, derivada de uma função composta, regra de cadeia, derivada de função potência, derivação implícita, derivadas de ordem superior, valor funcional máximo e mínimo, aplicações envolvendo extremos absolutos, teorema de Rolle, teorema do valor médio, funções crescentes e decrescentes, concavidade, pontos de inflexão, extremos relativos, esboço do gráfico de uma função e a diferencial.</p> <p>3. Integral: antidiferenciação, algumas técnicas de antidiferenciação, movimento retilíneo, área, integral definida, propriedades da integral definida, teorema fundamental do cálculo, área de uma região plana e integração numérica, cálculo de áreas, volumes de sólidos, comprimento de arco, centro de massa, trabalho e</p>	

pressão líquida.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individual e em grupo.
AVALIAÇÃO
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2011. v. 1. 2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 1. 3. SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson, 1987. v. 1.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. STEWART, J. Cálculo. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v. 1. 2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007. 3. BOULOS, P. Introdução ao cálculo. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 1.

4. APOSTOL, T. M. Cálculo I : cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.	
5. IEZZI, G.; MURAKAMI, C. Fundamentos da Matemática Elementar : limites, derivadas e noções de integral. 6. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. v. 8.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Geometria Analítica	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Matemática Elementar
Semestre:	2
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo de vetores, base, produto de vetores, sistema de coordenadas, reta e plano, ângulos e distâncias.	
OBJETIVOS	
Entender os conceitos básicos da geometria analítica vetorial.	
PROGRAMA	
1. Vetores: definição de vetores e escalares, adição de vetores, multiplicação de número real por um vetor, soma de ponto com vetor e aplicações geométricas.	
2. Base: dependência e independência linear, base e mudança de base.	
3. Produto de vetores: produto escalar, produto vetorial, duplo produto vetorial e produto misto.	
4. Sistema de coordenadas: sistema de coordenadas.	

5. Reta e plano: estudo da reta, estudo do plano, equações da reta, equações do plano, interseção de duas retas, interseção de reta e plano, interseção entre dois planos, equações de reta na forma polar, posição relativa de retas, posição relativa de reta e plano, posição relativa de planos, feixes de planos, perpendicularidade e ortogonalidade entre retas, vetor normal a um plano, perpendicularidade entre reta e plano e perpendicularidade entre planos.
6. Ângulos: medida angular entre retas, medida angular entre reta e plano, medida angular entre planos e semi-espaço.
7. Distâncias: distância entre pontos, distância de ponto a reta, distância de ponto a plano, distância entre duas retas, distância entre reta e plano e distância entre dois planos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Cumprimento dos prazos.
4. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica**: um tratamento vetorial. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.
2. CORREA, P. S. Q. **Álgebra Linear e Geometria Analítica**. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.
3. SANTOS, F. J.; Ferreira S. F. **Geometria Analítica**. Porto Alegre: Bookman, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.
2. LIMA, E. L. **Coordenadas no plano: com as soluções dos exercícios**. 5. ed. Rio de Janeiro: SBM, 2011. Coleção de professor de Matemática.
3. IEZZI, G. **Fundamentos da matemática elementar: geometria analítica**. 5. ed. São Paulo: Atual Editora, 2005. v. 7.
4. MELLO, D. A.; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
5. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Psicologia do Desenvolvimento

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Nenhum

Semestre: 2

Nível: Graduação

EMENTA

Estudo dos principais fenômenos do desenvolvimento. Desenvolvimento social:

comportamento imitativo e modelos sociais. Aspectos de motivação e emoção. Aplicações da psicologia do desenvolvimento. Desenvolvimento e suas diversas abordagens.

OBJETIVOS

Compreender os processos de desenvolvimento e suas relações com as diferentes dimensões do fazer pedagógico.

Entender o ser em desenvolvimento.

Conceituar desenvolvimento.

Compreender os diferentes aspectos do desenvolvimento humano.

PROGRAMA

1. O conceito de desenvolvimento.

O desenvolvimento humano, os aspectos históricos da Psicologia do Desenvolvimento e as etapas do desenvolvimento e suas características.

2. Aplicações da psicologia do desenvolvimento.

As teorias psicológicas e o desenvolvimento humano, a Psicanálise, as teorias Psicogenéticas.

3. Desenvolvimento e suas diversas abordagens.

Infância e Adolescência: os aspectos históricos e biopsicossociais, desenvolvimento cognitivo, afetivo e social.

4. Educação continuada como dimensão do desenvolvimento pessoal.

Temas contemporâneos na adolescência, sexualidade, profissão, desafios, diversidade, respeito as diferenças, *bullying*, dentre outros.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e

apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.
2. CAMPOS, Dinah Martins de Souza. **Psicologia da Aprendizagem**. 40. Ed. São Paula: Vozes, 2011.
3. PILETTI, Nélon. **Psicologia da Aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo**. São Paulo: Contexto, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
3. VIGOTSKY, Lev Semenovitch; COLE, Michael. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.
4. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
5. RIOS, Terezinha Azevedo. **Ética e competência**. 7. Ed. São Paulo: Cortez, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: História da Educação	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	2
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Desenvolvimento da compreensão do fenômeno educativo como fator de contextualização e socialização da dinâmica do processo ensino-aprendizagem, em estreita articulação com os múltiplos movimentos históricos e suas determinações, por se tratar de uma atividade essencialmente mediadora, no âmbito das contradições que compõem o universo das relações sociais, devendo a educação formal constituir-se num instrumento de crescimento e de promoção humana.</p>	
OBJETIVOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apreender os diferentes processos de transmissão cultural das sociedades humanas, particularmente das sociedades ocidentais e brasileira na época contemporânea. 2. Compreender de forma articulada e coerente os processos educacionais do passado e suas possíveis relações com a realidade educacional da atualidade. 3. Conhecer o processo de constituição da História da Educação como disciplina vinculada à formação de professores e como campo de pesquisa histórico- 	

educacional.

4. Compreender os conflitos e combates em torno da construção dos modelos escolares disseminados nas sociedades contemporâneas e brasileira.
5. Reconhecer os processos histórico-educacionais que antecederam a montagem do sistema educacional brasileiro nos séculos XIX e XX.

PROGRAMA

1. História, Historiografia e Educação: uma história disciplinar da História da Educação.
2. A Educação no Ocidente: séculos XIX e XX e Época Atual.
3. As estratégias de formação de cidadãos/súditos católicos no Brasil Império.
4. Modernização e escolarização no Brasil.
5. A Educação Escolar na região Nordeste e no Ceará.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MANACORDA, Mário Alighiero. **História da educação**: da antiguidade aos nossos dias. 13. ed. São Paulo: Cortez, 2010.
2. RIBEIRO, Maria Luíza Santos. **História da Educação Brasileira**: a organização escolar. 21. ed. São Paulo: Autores Associados, 2010.

3. GHIRALDELLI, Paulo. **Filosofia e história da educação brasileira**: da colônia ao governo Lula. 2. ed. São Paulo: Manole, 2009.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROMANELLI, Otaíza de Oliveira. **História da educação no Brasil (1930 a 1973)**. 37. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

2. SAVIANI, Dermeval. **História das ideias pedagógicas no Brasil**. 3. ed. São Paulo: Autores Associados, 2010. BRASIL.

3. SOUZA, Neuza Maria Marques de. **História da educação**: antiguidade, idade média, idade moderna, contemporânea. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2006.

4. CAMBI, Franco. **História da Pedagogia**. São Paulo: Editora da UNESP, 1999.

5. Congresso Nacional. **Lei das Diretrizes e Bases da Educação**: lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm, acesso em 10/11/2016.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Mecânica Básica I

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Matemática Elementar e Introdução a Física

Semestre: 2

Nível: Graduação

EMENTA
Movimento unidimensional, movimento bidimensional, leis de Newton, trabalho, conservação da energia mecânica, conservação do momento linear e colisões.
OBJETIVOS
Compreender os conceitos de cinemática, dinâmica e conservação da energia e momento linear.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Movimento unidimensional: velocidade média e instantânea, aceleração, movimento retilíneo, movimento retilíneo uniformemente variado e movimento vertical no vácuo. 2. Movimento bidimensional: vetores e operações com vetores, velocidade e aceleração vetoriais, movimento dos projéteis, movimento circular e velocidade relativa. 3. Leis de Newton: lei da inércia, princípio fundamental da dinâmica, terceira lei de Newton, forças básicas da natureza, forças de atrito e movimento de partículas carregadas em campos elétricos e/ou magnéticos. 4. Trabalho: definição de trabalho, trabalho de uma força constante e uma força variável. 5. Conservação da energia mecânica: energia cinética, energia potencial gravitacional e elástica, conservação da energia nos movimentos em uma e mais dimensões, oscilador harmônico simples, forças conservativas e não conservativas, potência. 6. Momento linear: conceito de momento linear, sistema de duas partículas, centro de massa, extensão da conservação do momento linear para sistemas de muitas partículas, determinação do centro de massa, estudo dos sistemas de massa variável e aplicação ao movimento do foguete. 7. Colisões: impulso de uma força, conceito de colisões elásticas e inelásticas, colisões elásticas e inelásticas em uma e duas dimensões.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v.1.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: Mecânica**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física I**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.
2. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012, v. 1.

<p>5. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário: mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2011, v. 1.</p> <p>6. CHAVES, A. Física Básica: mecânica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.</p> <p>7. LUIZ, Adir Moysés. Física 1: mecânica. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <hr/>	<p>Setor Pedagógico</p> <hr/>

DISCIPLINA: Psicologia da Aprendizagem	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Psicologia do Desenvolvimento
Semestre:	3
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Estudo dos principais fenômenos dos processos de aprendizagem. Os diferentes aspectos da aprendizagem humana. Teorias da aprendizagem. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas.</p> <p>Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Compreender as diferentes teorias sobre a aprendizagem humana, e a sua relação com a educação.</p> <p>Relacionar as principais contribuições da psicologia para a educação.</p>	

Compreender os diferentes aspectos da aprendizagem humana.

PROGRAMA

1. O Conceito de Aprendizagem.

Aprendizagem: um conceito histórico e complexo.

2. A Aprendizagem nas Teorias Psicológicas.

Aprendizagens nas teorias psicológicas: Psicologia da Gestalt, a Teoria Comportamental, Humanismo. Psicanálise e os contextos de ensino e aprendizagem.

3. Aprendizagem nas teorias cognitivas.

Teoria da aprendizagem social de Albert Bandura, Teoria da Aprendizagem Significativa, a Teoria de Jerome Bruner.

4. Epistemologia Genética e os processos de aprendizagem nas Psicologias de Vygotsky e Wallon.

Estudos das teorias de Piaget, Vygotsky e Wallon.

5. Os processos psicológicos e os contextos de aprendizagem.

Inteligência, Criatividade, Memória, Motivação e as dificuldades de aprendizagem.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BECKER, Fernando. **A epistemologia do professor: o cotidiano da escola**. 15. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

2. LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

3. PILETTI, Nélon. **Psicologia da Aprendizagem: da teoria do condicionamento ao construtivismo**. São Paulo: Contexto, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PIAGET, Jean. **O nascimento da inteligência na criança**. 4 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

2. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43 ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.

3. VIGOTSKY, Lev Semenovitch; COLE, Michael. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 6 ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

4. LA TAILLE, Yves de; OLIVEIRA, Marta Kohl de; DANTAS, Heloysa. **Piaget, Vygotsky, Wallon: teorias psicogenéticas em discussão**. 24. ed. São Paulo: Summus, 1992.

5. MACEDO, Lino de. **Ensaio pedagógico: como construir uma escola para todos**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral II

Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral I
Semestre:	3
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo de funções, técnicas de integração, fórmula de Taylor, formas indeterminadas e sequências e séries, progressões aritméticas e geométricas e análise combinatória.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos básicos de funções e suas inversas, das principais técnicas de integração, integrais impróprias, fórmula de Taylor e noções de sequências e séries.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Funções: funções inversas, teorema da função inversa, derivada de uma função inversa, função logarítmica natural, diferenciação e integração da função logarítmica natural e da função exponencial natural, equação diferencial linear de primeira ordem, funções trigonométricas inversas, derivadas das funções trigonométricas e das funções trigonométricas inversas, funções hiperbólicas e funções hiperbólicas inversas. 2. Técnicas de integração: integração por partes, integração de potências de seno e cosseno, integração de potências da tangente, cotangente e cossecante, integração por substituição trigonométrica, integração de funções racionais e outras formas de integração. 3. Formas indeterminadas: a forma $0/0$, outras formas indeterminadas e integrais impróprias. 4. Fórmula de Taylor: fórmula de Taylor. 5. Progressões aritméticas e geométricas: sequências numéricas, progressões aritméticas, fórmula do termo geral de uma PA, soma dos termos de uma PA finita, fórmula do termo geral de uma PG e soma dos termos de uma PG finita e infinita. 	

6. Sequências e séries: sequências numéricas, séries numéricas, convergência, divergência e convergência absoluta.

7. Análise combinatória: binômio de Newton, arranjos e combinações e noções do conceito de probabilidade.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Apresentações de trabalhos.
3. Produção textual dos alunos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. v.1.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v.1.
3. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.
2. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. v.1.

<p>3. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A: funções, limite, derivação, integração. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.</p>	
<p>4. BOULOS, P. Introdução ao cálculo. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 2.</p>	
<p>5. APOSTOL, T. M. Cálculo I: cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <hr/>	<p>Setor Pedagógico</p> <hr/>

<p>DISCIPLINA: Álgebra Linear</p>	
<p>Código:</p>	
<p>Carga Horária:</p>	<p>80</p>
<p>Número de Créditos:</p>	<p>4</p>
<p>Código pré-requisito:</p>	<p>Geometria Analítica</p>
<p>Semestre:</p>	<p>3</p>
<p>Nível:</p>	<p>Graduação</p>
<p>EMENTA</p>	
<p>Estudo de matrizes e determinantes, espaço vetorial, transformações lineares, autovalores e auto vetores, produto interno, cônicas e quádricas.</p>	
<p>OBJETIVOS</p>	
<p>Compreender os conceitos básicos da álgebra linear, em particular os conceitos de bases e espaços vetoriais.</p>	
<p>PROGRAMA</p>	
<p>1. Matrizes e determinantes: operações com matrizes (soma, subtração e multiplicação), sistemas e matrizes, operações elementares, forma escada,</p>	

<p>soluções de um sistema de equações lineares, determinantes, desenvolvimento de Laplace, matriz adjunta e inversa, regra de Cramer e posto de uma matriz.</p> <p>2. Espaço vetorial: vetores no plano e no espaço, espaços vetoriais, subespaços vetoriais, combinação linear, dependência e independência linear, base e mudança de base.</p> <p>3. Transformações lineares: conceito de uma transformação linear, transformações do plano no plano, teoremas e aplicações.</p> <p>4. Autovalores e auto vetores: polinômio característico, base de auto vetores, polinômio minimal, diagonalização e forma de Jordan.</p> <p>5. Produto interno: coeficientes de Fourier, norma, processo de ortogonalização de Gram-Schmidt, complemento ortogonal e produto interno.</p> <p>6. Cônicas e quádricas: tipos de cônicas (circunferência, parábola, elipse, hipérbole, etc.), tipos de quádricas, mudanças de coordenadas em duas e três dimensões, aplicação das translações e rotações e classificação das cônicas e quádricas.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Apresentações de trabalhos. 3. Produção textual dos alunos. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. BOLDRINI, J. L.; COSTA, S. I. R.; FIGUEIREDO, V. L.; WETZLER, H. G. Álgebra Linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1986. 2. CORREA, P. S. Q. Álgebra Linear e Geometria Analítica. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

3. IEZZI, G.; HAZZAN, S. **Fundamentos de matemática elementar 4: Sequências, matrizes, determinantes e sistemas.** 7. ed. São Paulo: Atual Editora, 2004. v.4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. LIMA, E. L. **Álgebra Linear.** 8. Ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2012. (Coleção Matemática Universitária).

2. LIMA, E. L. **Geometria Analítica e Álgebra Linear.** 2. Ed. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, 2013. (Coleção Matemática Universitária).

3. STEINBRUCH, A.; WINTERLE, P. **Geometria Analítica.** 2. ed. São Paulo: Pearson, 2012.

4. BOULOS, P.; CAMARGO, I. **Geometria analítica: um tratamento vetorial.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2005.

5. MELLO, D. A. de; WATANABE, R. G. **Vetores e uma iniciação a geometria analítica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Mecânica Básica II

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Mecânica Básica I e Cálculo Diferencial e Integral I

Semestre: 3

Nível: Graduação

EMENTA
Estudo da gravitação, rotações, momento angular e sua conservação, dinâmica de corpos rígidos, estática e dinâmica dos fluidos.
OBJETIVOS
Compreender os conceitos da gravitação, conservação do momento angular e da estática e dinâmica dos fluidos. Isso possibilitará aos alunos entenderem a lei de conservação do momento angular e os principais conceitos associados aos fluidos.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gravitação: história da gravitação, leis de Kepler, lei da gravitação universal de Newton, distribuição de massa esfericamente simétrica, problema de dois corpos e massa reduzida e energia potencial para um sistema de partículas. 2. Rotações: cinemática de um corpo rígido, representação vetorial de rotações e torque. 3. Momento angular: conceito de momento angular, momento angular de um sistema de partículas, conservação do momento angular, simetrias e leis de conservação. 4. Dinâmica de corpos rígidos: rotação em torno de um eixo fixo, cálculo de momentos de inércia, movimento plano de um corpo rígido, momento angular e velocidade angular, giroscópios, movimentos da terra (efeitos giroscópios) e estática dos corpos rígidos. 5. Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude. 6. Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e aplicações, circulações e viscosidade.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.
AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 1: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas, calor**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2.
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v.1.
4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos da Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2.
5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.
6. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física I**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 1.
2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física II**. 5. ed. Rio de Janeiro:

LTC, 2002. v. 2.

3. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
5. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.
6. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.
7. CHAVES, A. **Física Básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.
8. CHAVES, A. **Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.
9. LUIZ, Adir Moysés. **Física 1: mecânica**. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.
10. LUIZ, Adir Moysés. **Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

Coordenador do Curso <hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/>	Setor Pedagógico <hr style="width: 80%; margin-left: 0;"/>
---	---

DISCIPLINA: Física Experimental I (Mecânica)
Código:

Carga Horária:	40
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	Mecânica Básica I
Semestre:	3
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Paquímetro, micrômetro, movimento retilíneo uniforme, movimento retilíneo uniformemente variado, Lei de Hooke e associação de molas, segunda lei de Newton, trabalho e energia, colisões e conservação do momento linear, cinemática da rotação e conservação do momento angular.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Entender o método experimental em Física.</p> <p>Compreender os fenômenos físicos, em particular, da mecânica, sob o ponto de vista experimental.</p>	
PROGRAMA	
<p>Experimentos sobre:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Paquímetro. 2. Micrômetro. 3. Movimento retilíneo uniforme. 4. Movimento retilíneo uniformemente variado. 5. Lei de Hooke e associação de molas. 6. Segunda lei de Newton. 7. Trabalho e energia. 8. Conservação do momento linear e colisões. 9. Cinemática da rotação. 	

10. Conservação do momento angular.

11. Equilíbrio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos.

AVALIAÇÃO

Em cada prática será cobrado um Relatório, para que os alunos possam fixar a prática. A média do aluno será a média aritmética das notas dos relatórios.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica: mecânica**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de Física Básica 1: mecânica**. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 1.
3. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: mecânica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física I: mecânica**. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008.
2. CHAVES, A. **Física Básica: mecânica**. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 1.
3. LUIZ, Adir Moysés. **Física 1: mecânica**. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.
4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

5. RAMALHO JÚNIOR, F.; FERRARO, N. G.; SOARES, P. A. T. **Os Fundamentos da Física: mecânica**. 9. ed. São Paulo: Moderna, 2007. v. 1.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: Inglês Instrumental
Código:
Carga Horária: 40
Número de Créditos: 2
Código pré-requisito: Nenhum
Semestre: 3
Nível: Graduação
EMENTA
Desenvolvimento das habilidades comunicativas e linguísticas necessárias à aquisição da leitura de textos de Física em língua inglesa.
OBJETIVO
Reconhecer estratégias de leitura e pontos gramaticais da língua inglesa para compreender alguns dos principais gêneros de Física.
PROGRAMA
1. Estratégias de leitura (Skimming, scanning, cognatos, grupos nominais, etc.) 2. Gramática 3. Prática de leitura
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, aulas de leitura, interpretação de gêneros textuais e pequenas

apresentações.

AVALIAÇÃO

A avaliação será realizada através de provas e exercícios, enfatizando sempre o texto e as estratégias de leitura estudadas. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: módulo 1. São Paulo: Texto novo, 2004.
2. MUNHOZ, Rosângela. **Inglês Instrumental**: módulo 2. São Paulo: Texto novo, 2004.
3. SOUZA, A. G. F.; ABSY, C. A.; COSTA, G. C.; MELLO, L. F. **Leitura em língua inglesa**: uma abordagem instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. KLEIMAN, Ângela B. **Oficina de leitura**: Teoria e Prática. 14. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2012.
2. KLEIMAN, Ângela B. **Texto e leitor**: aspectos cognitivos da leitura. 15. ed. São Paulo: Pontes Editores, 2013.
3. FÁVERO, Leonor Lopes. **Coesão e coerência textuais**. 11. ed. São Paulo: Ática, 2012.
4. KOCH, I. V.; TRAVAGLIA, L. C. **Coerência textual**. 18. ed. São Paulo: Contexto, 2011.
5. KOCH, I. V. **A coesão textual**. 22. ed. São Paulo: Contexto, 2010.

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral III	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral II
Semestre:	4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo das equações diferenciais lineares, funções de uma variável real, funções de várias variáveis reais, limite e continuidade, derivadas parciais, funções diferenciáveis, derivada direcional, derivadas parciais de ordens superiores, fórmula de Taylor e máximos e mínimos.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos básicos de equações diferenciais com coeficientes constantes, funções de uma e mais variáveis, derivadas parciais e suas aplicações (gradiente, máximo, mínimo, ponto de sela, etc.).	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Equações diferenciais lineares: equações diferenciais lineares de primeira ordem com coeficientes constantes, equações diferenciais lineares de segunda ordem com coeficientes constantes (solução para o caso das raízes da equação característica ser real e complexa) e equações diferenciais de segunda ordem não homogênea com coeficientes constantes para o caso de uma função polinomial, senoidal e exponencial. 2. Funções de uma variável real: função de uma variável real em \mathbb{R}^2 e \mathbb{R}^3, operações com uma função de uma variável real, limite e continuidade, derivada, integral e comprimento de curva. 3. Funções de várias variáveis reais: funções de duas variáveis reais, gráficos e curvas de nível, funções de três variáveis reais e superfície de nível. 4. Limite e continuidade: limite e continuidade. 5. Derivadas parciais: derivada parcial de primeira ordem e derivada parcial de 	

funções de três ou mais variáveis reais.

6. Funções diferenciáveis: definição de funções diferenciáveis, plano tangente, reta normal, diferencial, vetor gradiente, regra da cadeia, derivação de funções definidas implicitamente e teorema de funções implícitas
7. Derivada direcional: gradiente de uma função de duas e três variáveis, interpretação geométrica do gradiente e derivada direcional.
8. Derivadas parciais de ordens superiores: derivadas parciais de ordens superiores e aplicações da regra da cadeia.
9. Fórmula de Taylor: teorema do valor médio, funções com gradiente nulo, relação entre funções com o mesmo gradiente, polinômio de Taylor de ordem 1 e 2 e fórmula de Taylor com resto de Lagrange.
10. Máximos e mínimos: pontos de máximo, pontos de mínimo, ponto de sela, condições necessárias para que um ponto seja um extremo local, ponto crítico e extremo local, máximos e mínimos sobre um conjunto compacto e o método de multiplicadores de Lagrange.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Apresentações de trabalhos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC,

2001. v. 2.	
2. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Editora Harbra, 1994. v. 2.	
3. Simmons, G. F. Cálculo com geometria analítica . São Paulo: Pearson, 1987. v. 2.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
1. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo B . 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.	
2. STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.	
3. BOULOS, P. Introdução ao cálculo : cálculo diferencial várias variáveis. São Paulo: Edgar Blücher, 1978. v. 3.	
4. APOSTOL, T. M. Cálculo I : cálculo com funções de uma variável, com uma introdução à álgebra linear. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 1.	
5. APOSTOL, T. M. Cálculo II : cálculo com funções de várias variáveis e Álgebra Linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidade. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Política Educacional	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4

Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	4
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>A nova LDB da Educação Nacional e Estadual. A política educacional brasileira e o processo de organização do ensino. O exercício da profissão do magistério. O processo de democratização do ensino. Questões atuais do ensino brasileiro. A reforma do ensino brasileiro: a educação básica e o ensino profissional em suas diversas modalidades. Estrutura administrativa da escola e a divisão de trabalho.</p>	
OBJETIVOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer as diversas trajetórias que resultaram na atual estrutura e organização da educação básica. 2. Entender os instrumentos de legislação que regem a educação básica 3. Refletir sobre as condições existentes para o cumprimento das finalidades de cada uma das etapas da educação básica. 	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estrutura e funcionamento do ensino: origem sócio-histórica e importância no contexto da formação pedagógica. 2. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional e seus desdobramentos. 3. Diretrizes Curriculares Nacionais, especialmente as do Ensino Fundamental e Médio. 4. Políticas públicas para a educação: plano nacional de educação e sistema nacional de avaliação da educação básica (IDEB, SAEB e ENEM) 5. Gestão democrática da escola. 6. Estatuto da Criança e do Adolescente. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **Estrutura e Funcionamento do Ensino**. São Paulo: Avercamp, 2011.
2. SAVIANI, Dermeval. **Educação brasileira: estrutura e sistema**. 11. ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.
3. SHIROMA, Eneida Oto; MORAES, Maria Celia Marcondes de. **Política Educacional**. 4. Ed. São Paulo: Lamparina, 2007.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MANHÃES, Luiz Carlos Lopes. **Estrutura e funcionamento do ensino: legislação básica para 1º e 2º graus**. Florianópolis: UFSC, 1996.
2. SANTOS, Clóvis Roberto dos. **Educação escolar brasileira: estrutura, administração e legislação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.
3. KUENZER, Acacia Zeneida; CALAZANS, M. J.; GARCIA, W. **Planejamento e educação no Brasil**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
4. CUNHA, Roselys Marta Barilli. **A formação dos profissionais da educação: processo de transformação das matrizes pedagógicas**. São Paulo: Ícone Editora, 2010.

5. BRANDÃO, Carlos da Fonseca. **LDB passo a passo**: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional Lei nº 9.394/96 comentada e interpretada, artigo por artigo. 4. ed. São Paulo: Avercamp, 2010.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Didática

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Psicologia da Aprendizagem

Semestre: 4

Nível: Graduação

EMENTA

A Didática enquanto teoria e prática do ensino. Os fundamentos teóricos e metodológicos da ação docente. O ciclo integrador da ação didática. O professor e o movimento de construção de sua identidade profissional. Organização do ensino e suas relações numa perspectiva emancipatória.

OBJETIVOS

1. Entender os fundamentos teóricos e práticos que possibilitem a percepção e compreensão reflexiva e crítica das situações didáticas, no seu contexto histórico e social;
2. Compreender criticamente o processo de ensino e das condições de articulação entre os processos de transmissão e assimilação de conhecimentos;
3. Entender a unidade objetivos-conteúdos-métodos como estruturação das tarefas

docentes de planejamento, direção do processo de ensino e aprendizagem e avaliação;

4. Dominar métodos, procedimentos e formas de organização do ensino, frente às situações didáticas concretas.

PROGRAMA

1. Prática educativa, Pedagogia e Didática.

2. Didática e democratização do ensino.

3. Didática: teoria da instrução e do ensino.

4. O processo de ensino na escola.

5. O processo de ensino e o estudo ativo.

6. Os objetivos e conteúdos do ensino.

7. Os métodos de ensino.

8. A aula como forma de organização do ensino.

9. A avaliação escolar.

10. O planejamento escolar.

11. Relações professor-aluno na sala de aula.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas,

trabalhos individuais e em grupos) debates e seminários.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LONGAREZI, Andrea Maturano; PUENTES, Roberto Valdés (Orgs.). **Panorama da didática**: ensino, prática e pesquisa. São Paulo: Papyrus, 2011.
2. SAVIANI, Dermeval. **Escola e democracia**. 41. ed. Campinas, SP: Editora Autores Associados, 2009.
3. LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PIMENTA, Selma Garrido (Org.). **Didática e formação de professores**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
2. PILETTI, Claudino. **Didática geral**. 24. ed. São Paulo: Ática, 2010.
3. CORDEIRO, Jaime. **Didática**: contexto e educação. São Paulo: Contexto, 2006.
4. ANTUNES, Celso (Coord.). **Língua portuguesa e didática**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.
5. CANDAU, Vera Maria. **A didática em questão**. 33. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2012.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Mecânica Básica II e Cálculo Diferencial e Integral II
Semestre:	4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo do oscilador harmônico simples, oscilações amortecidas e forçadas, ondas, som e experimentos relacionados a estes assuntos.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos oscilações e ondas. Isso possibilitará os alunos terem um conhecimento de oscilações (oscilador harmônico simples, amortecido e forçado) e ondas (conceitos, exemplos e o som).	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme, superposição de movimentos harmônico simples. 2. Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas. 3. Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda. 4. Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler e cone de Mach. 5. Experimentos sobre: movimento harmônico simples, pêndulo simples, pêndulo Físico, princípio de Arquimedes e dissipimetria e velocidade do som. 	

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios, práticas em laboratório, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita e relatórios das práticas realizadas.
2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Apresentações de trabalhos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física II**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.
2. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio

de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.	
5. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física um curso universitário : mecânica. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.	
6. CHAVES, A. Física Básica : gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.	
7. LUIZ, Adir Moysés. Física 2 : gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Termodinâmica	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Mecânica Básica II e Cálculo Diferencial e Integral II
Semestre:	4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da termometria, dilatação, calorimetria, leis da termodinâmica, teoria cinética dos gases e noções de mecânica estatística.	
OBJETIVOS	
Entender os conceitos de termologia, calorimetria e termodinâmica. Isso possibilitará aos alunos conhecimentos de termologia e ao entendimento das leis da termodinâmica.	

PROGRAMA

1. Termometria: calor, termômetro, equilíbrio térmico, lei zero da termodinâmica, principais escalas termométricas e o zero absoluto.
2. Dilatação: conceito de dilatação e contração térmica, dilatação linear, superficial e volumétrica dos sólidos e dilatação dos líquidos.
3. Calorimetria: calor sensível e latente, capacidade térmica, calor específico, equação fundamental da calorimetria, troca de calor em um calorímetro, mudanças de fase, diagramas de fases, formas de propagação do calor e fluxo de calor.
4. Leis da termodinâmica: o equivalente mecânico da calorimetria, gás ideal, a primeira lei da termodinâmica, processos reversíveis e irreversíveis, processo isobárico, isotérmico, isovolumétrico, adiabático e cíclico, equação de estado dos gases ideais e aplicações desta equação, energia interna de um gás ideal, experiência de Joule e Joule-Thomson, capacidades térmicas de um gás ideal, segunda lei da termodinâmica, enunciados de Clausius e Kelvin da segunda lei, motor e refrigerador térmico, o ciclo de Carnot, o teorema de Clausius, entropia, variação de entropia em processos reversíveis e irreversíveis, o princípio de aumento de entropia, a degradação da energia e a terceira lei da termodinâmica.
5. Teoria cinética dos gases: teoria atômica da matéria, teoria cinética dos gases, teoria cinética de pressão, a lei dos gases perfeitos, teorema de equipartição da energia, relação entre temperatura e energia cinética, livre percurso médio, gases reais e equação de Van der Waals.
6. Noções de mecânica estatística: distribuição de Maxwell, verificação experimental da distribuição de Maxwell, movimento browniano, interpretação estatística da entropia e a seta do tempo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.

2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Apresentações de trabalhos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: fluídos, oscilações e ondas de calor**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física: gravitação, ondas e termodinâmica**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 2.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II: termodinâmica e ondas**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica**. São Paulo: Edusp, 2003.
3. PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. **Termodinâmica: uma coletânea de problemas**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
4. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 2**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 2.
5. HEWITT, P. G. **Física conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
6. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

<p>7. TIPLLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 1.</p> <p>8. CHAVES, A. Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.</p> <p>9. LUIZ, Adir Moysés. Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

DISCIPLINA: Currículos e Programas	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Concepções de currículo. Tipos, componentes curriculares e diretrizes de cursos de graduação. Planejamento educacional e montagem do currículo. Avaliação educacional e reformulação curricular. Principais referenciais teóricos.</p>	
OBJETIVOS	
<p>1. Compreender a dimensão ideológica de currículo.</p> <p>2. Analisar criticamente a teoria e a história de Currículos e Programas e os enfoques</p>	

da nova sociologia do currículo nos diferentes âmbitos: social, político e cultural.

3. Conhecer as diferentes concepções de currículo.

4. Discutir e analisar o currículo interdisciplinar no contexto da educação atual.

5. Analisar os currículos da Educação Básica Nacional, através da reorientação curricular legal para as diferentes modalidades e níveis de ensino: PCN, RCN, Currículo Funcional.

PROGRAMA

1. O conceito de currículo escolar.

2. A história do currículo e tendências curriculares no Brasil.

3. Os paradigmas de currículo.

4. Currículo e representação social.

5. Influência da concepção humanista no currículo.

6. Elementos constituintes do currículo.

7. Fenomenologia do currículo;

8. Currículo, suas questões ideológicas, cultura e sociedade.

9. Currículo oculto.

10. Interdisciplinaridade e currículo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SACRISTÁN, J. C. **O currículo**: uma reflexão sobre a prática. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2000.
2. LOPES, Alice Casmiro; MACEDO, Elizabeth. **Teorias de currículo**. São Paulo: Cortez, 2011.
3. GOODSON, Ivor F. **Currículo**: teoria e história. 10. ed. São Paulo: Vozes, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ROVAI, Esméria. **Competência e competências**: contribuição crítica ao debate. São Paulo: Cortez, 2010.
2. LUKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar**: estudos e proposições. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
3. MACEDO, Lino de. **Ensaio pedagógicos**: como construir uma escola para todos? Porto Alegre: Artmed, 2005.
4. SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução as teorias do currículo. 3. Ed. São Paulo: Autêntica, 2007.
5. APPLE, Michael. **Ideologia e currículo**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado I (Observação da escola campo de estágio de Ensino Fundamental e da sala de aula)

Código:

Carga Horária: 100

Número de Créditos: 5

Código pré-requisito: Didática

Semestre: 5

Nível: Graduação

Ementa

Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.

OBJETIVOS

- Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Fundamental II numa sociedade contraditória e em mudança;
- Refletir sobre a realidade escolar, principalmente das escolas de Ensino Fundamental II do município de Crateús e cidades vizinhas;
- Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Fundamental II, adquiridas no cotidiano escolar;
- Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula;

PROGRAMA

- Leitura de textos científicos (fundamentais).

- Análise de planos e programas de Ensino Fundamental II.
- Observação na escola de campo de estágio.
- Discussões dialógicas em pequenos e grandes grupos.
- Vivência de situações de entrevistas, aplicação de questionários e demais elementos que auxiliem na coleta de dados (diagnostico inicial) junto às escolas de Ensino Fundamental II.
- Apresentação dos resultados das pesquisas em grande grupo.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Apresentação de vídeo;
- Discussões em pequenos grupos;
- Seminários e debates;
- Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.
- Dinâmica de grupo.

AVALIAÇÃO

- Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.
- Assiduidade: 75% de frequência;
- A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

2. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.
3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e o estágio supervisionado na formação de professores**. 2. Ed. São Paulo: Avercamp, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
2. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2008.
3. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.
4. PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. São Paulo: Papyrus, 1994.
5. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>>. Acesso em 12/11/2016.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo I	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica III
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da lei de Coulomb, campo elétrico, potencial eletrostático, dielétricos, corrente elétrica e campo magnético.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lei de Coulomb: carga elétrica, condutores, isolantes, lei de Coulomb e quantização da carga elétrica. 2. Campo elétrico: campo elétrico, distribuições de cargas discretas e contínuas, linhas de força, lei de Gauss e aplicações e equação de Poisson. 3. Potencial eletrostático: campos conservativos, potencial colombiano, dipolos elétricos, a forma local das equações da eletrostática, potencial em condutores e energia potencial. 4. Dielétricos: capacitor, tipos de capacitor, associação de capacitores, dielétricos, polarização do dielétrico, ferroelétricos e condições de contorno para os vetores campo elétrico e deslocamento elétrico. 5. Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos. 6. Campo magnético: definição do vetor campo magnético, força magnética sobre uma corrente e o efeito Hall clássico. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 3.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. v.3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.
2. HEWITT, P. G. **Física Conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.
4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio

de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

5. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário**: campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

6. CHAVES, A. **Física Básica**: eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

7. LUIZ, Adir Moysés. **Física 3**: eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

8. GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
<hr/>	<hr/>

DISCIPLINA: História da Física	
Código:	
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da história da Física.	
OBJETIVOS	
Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física, ter noções de história da Física e história da Física no Brasil.	

PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolução das ideias da Física: ciência na antiguidade, Física na idade média, principais físicos que contribuíram para a evolução do conhecimento na Física Clássica e Quântica. 2. História da Física: a Física da idade antiga, a Física na idade média, descobertas de astronomia na idade média, Galileu, Newton, Maxwell e Faraday, Planck e Bohr, Schrödinger e Heisenberg, Einstein e de Broglie, comparação entre o mundo clássico e o mundo quântico e a Física nos dias de hoje. 3. História na Física no Brasil: desenvolvimento da Física na Brasil até os tempos atuais.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo e apresentação de seminários.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. PIRES, A. S. T. Evolução das ideias da física. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011. 2. LOPES, J. L. Uma história da física no Brasil. São Paulo: Livraria da Física, 2004. 3. ARAGÃO, M. J. História da Física. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. VIDEIRA, A. A. P.; VIEIRA, C. L. Reflexões sobre historiografia e história da física no Brasil. São Paulo: Livraria da Física, 2010.

<p>2. TAKIMOTO, E. História da Física na sala de aula. São Paulo: Livraria da Física, 2009.</p> <p>3. ZINGANO, MARCOS. Platão e Aristóteles: o fascínio da filosofia. São Paulo: Odysseus, 2009.</p> <p>4. ROONEY, Anne. A História da filosofia: da Grécia antiga aos tempos modernos. São Paulo: M. Books, 2015.</p> <p>5. VALADARES, EDUARDO DE CAMPOS. Newton: a órbita da terra em um copo d'água. São Paulo: Odysseus, 2009.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Cálculo Diferencial e Integral IV	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral III
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo das funções de várias variáveis reais a valores vetoriais, integrais duplas, integrais triplas, integrais de linha, campos conservativas, teorema de Green, integral de superfície, teorema de Gauss e teorema de Stokes.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos básicos de cálculo vetorial.	

PROGRAMA

1. Funções de várias variáveis reais a valores vetoriais: campo vetorial, campo escalar, gradiente, rotacional, divergente, equação de continuidade, limite, continuidade e derivadas parciais.
2. Integrais duplas: soma de Riemann, definição de integral dupla, teorema de Fubini, cálculo de integral dupla, mudança de variável na integral dupla, massa e centro de massa.
3. Integrais triplas: definição de integral tripla, redução de uma integral tripla a uma integral dupla, mudança de variável na integral tripla, coordenadas esféricas, coordenadas cilíndricas, centro de massa e momento de inércia.
4. Integrais de linha: integral de um campo vetorial sobre uma curva, mudança de parâmetro, integral de linha relativa ao comprimento de arco e cálculo de uma integral de linha.
5. Campos conservativos: definição de campos conservativos, forma diferencial exata, integral de linha de um campo conservativo, existência de uma função potencial escalar, condições suficientes e necessárias para um campo vetorial ser conservativo, trabalho, teorema energia-trabalho, campo irrotacional e conjunto simplesmente conexo.
6. Teorema de Green: teorema de Green para retângulos, teorema de Stokes no plano e teorema da divergência no plano.
7. Integral de superfície: superfícies, plano tangente, área de uma superfície e integral de superfície.
8. Teorema de Gauss: fluxo de um campo vetorial e teorema da divergência.
9. Teorema de Stokes: teorema de Stokes no espaço.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

AValiação

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Apresentações de trabalhos.

3. Produção textual dos alunos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 3.
2. LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. v. 2.
3. SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: Pearson, 1987, v. 2.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. STEWART, J. **Cálculo**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012. v. 2.
2. FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. **Cálculo B**. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2007.
3. APOSTOL, T. M. **Cálculo II: cálculo com funções de várias variáveis e álgebra linear, com aplicações às equações diferenciais e às probabilidade**. Rio de Janeiro: Reverté, 1988. v. 2.
4. ARFKEN, G. B.; WEBER, H. J. **Física matemática**. 6. ed. Rio de Janeiro, Elsevier, 2007.
5. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

--	--

DISCIPLINA: Informática Aplicada ao Ensino de Física	
Código:	
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	5
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução à computação, noções de hardware e software, sistema operacional, internet, editor de texto, planilha eletrônica, apresentador de slides e introdução a lógica de programação.	
OBJETIVOS	
Entender os conceitos básicos da computação, de modo a usar o computador e a informática como ferramentas necessárias às diversas tarefas cotidianas no exercício da profissão, de forma que este conhecimento auxilie no ensino de Física na sala de aula.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução à computação. 2. Noções de hardware e software. 3. Sistema operacional: Windows e Linux, operações com pastas e arquivos, configuração de área de trabalho, utilização de aplicativos. 4. Internet: navegação na internet, download de programas, sites de busca e correio eletrônico. 5. Editor de texto: formatação de fontes, formatação de parágrafos, layout da 	

<p>página, estilos de formatação, tabelas, ilustrações, uso de referência, cabeçalho e rodapé, quebra de página e seção, revisão de texto, impressão e modos de exibição.</p> <p>6. Planilha eletrônica: formatação de células, aplicação de fórmulas, geração de gráficos, aplicação de filtros, layout de página, impressão e tabela dinâmica.</p> <p>7. Apresentador de slides: assistente de apresentação, formatação de slides, edição de textos nos slides, inserir ilustrações, transição de slides, configuração de apresentador, execução de apresentação e configuração de slide mestre.</p> <p>8. Introdução à lógica de programação: conceito de algoritmo, abstração, metodologia de desenvolvimento de algoritmos, tipos de dados básicos, estruturas condicionadas e estruturas de repetição.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas em sala de aula, aulas práticas de produção e edição de arquivos de informática, resolução de exercícios em sala de aula e resolução de listas de exercícios.
AVALIAÇÃO
A avaliação será realizada através de provas e resolução de listas de exercícios. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. MANZANO, A. L. N. G. Estudo dirigido de microsoft office Power point 2010. São Paulo, SP: Érica, 2010. 2. MANZANO, A. L. N. G. Estudo dirigido de microsoft office Word 2010. São Paulo, SP: Érica, 2010. 3. MANZANO, A. L. N. G. Estudo dirigido de microsoft office Excel 2010. São Paulo, SP: Érica, 2010.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. RODRIGUES, A. Desenvolvimento para internet. Curitiba: Editora do Livro

Técnico, 2010.	
2. COX, Joyce. Microsoft Office Word 2007 passo a passo . Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.	
3. FRYE, C. D. Microsoft Office Excell 2007 passo a passo . Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.	
4. LAMBERT, Steve. Microsoft Office Access 2007 passo a passo . Porto Alegre, RS: Bookman, 2008.	
5. NORTON, P. Introdução à informática . São Paulo: Pearson, 1996.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Eletricidade e Magnetismo II	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Eletricidade e Magnetismo I e Cálculo Diferencial e Integral IV
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da lei de Ampère, lei da indução, circuitos, materiais magnéticos e equações de Maxwell.	
OBJETIVOS	

Compreender os conceitos de magnetismo e das equações de Maxwell.

PROGRAMA

1. Lei de Ampère: lei de Ampère, lei de Biot e Savart, potencial escalar magnético, forças magnéticas entre correntes e a definição de ampère.
2. Lei da indução: a lei da indução de Faraday, lei de Lenz, geradores e motores, betatron, indutância mútua e auto-indutância e energia magnética.
3. Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, TL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros.
4. Materiais magnéticos: magnetização, correntes de magnetização, a campo H, razão giromagnética clássica, diamagnetismo, paramagnetismo, ferromagnetismo e circuitos magnéticos.
5. Equações de Maxwell: corrente de deslocamento de Maxwell, as quatro equações de Maxwell, equação de onda, ondas eletromagnéticas planas, vetor de Poynting e o balanço de energia, ondas inhomogênea, potenciais retardados e o oscilador de Hertz.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: eletromagnetismo**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.

2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.

3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.

2. HEWITT, P. G. **Física Conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.

5. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.

6. CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.

7. LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

8. GRIFFITHS, D. J. **Eletrodinâmica.** 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

--	--

DISCIPLINA: Física Experimental II (eletromagnetismo e termodinâmica)	
Código:	
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	Eletricidade e Magnetismo I
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Termometria, dilatação térmica, condução do calor em sólidos, capacidade térmica e calor específico, eletrostática, Ohmímetro, Voltímetro, Amperímetro, campo elétrico, capacitores, lei de Ohm, resistências não-Ôhmicas, leis de Kirchhoff, circuito RC, força magnética, indução eletromagnética, circuito RL, magnetismo, circuito RC em regime AC, circuito RL em regime AC, circuito RLC série e circuito RLC paralelo.	
OBJETIVOS	
Conhecer método experimental.	
Compreender os fenômenos físicos, em particular, da eletricidade, magnetismo e termodinâmica, sob o ponto de vista experimental.	
PROGRAMA	
Experimentos sobre:	
1. Termometria.	
2. Dilatação térmica.	
3. Condução do calor em sólidos.	

4. Capacidade térmica e calor específico.
5. Eletrostática.
6. Ohmímetro.
7. Voltímetro.
8. Amperímetro.
9. Campo elétrico.
10. Capacitores.
11. Lei de Ohm.
12. Resistências não-Ôhmicas.
13. Leis de Kirchhoff.
14. Circuito RC.
15. Força magnética.
16. Indução eletromagnética.
17. Circuito RL.
18. Magnetismo.
19. Circuito RC em regime AC.
20. Circuito RL em regime AC.
21. Circuito RLC série.
22. Circuito RLC paralelo.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos.

AVALIAÇÃO

De cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica:** termodinâmica, ondulatória & óptica. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
2. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 2.
3. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.
4. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** gravitação, ondas e termodinâmica. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 2.
5. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2009. v. 3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física II:** termodinâmica e ondas. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.
3. CHAVES, A. **Física Básica:** gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2.
4. CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v.

3.

5. LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2012. v. 1.

6. LUIZ, Adir Moysés. **Física 2:** gravitação, ondas e termodinâmica. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2007. v. 2.

7. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** mecânica, radiação e calor. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

8. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado II (Regência no Ensino Fundamental)	
Código:	
Carga Horária:	100
Número de Créditos:	5
Código pré-requisito:	Estágio Supervisionado I
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de	

vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de regência em sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.

OBJETIVOS

*Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático.

*Analisar e refletir sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem.

*Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio.

*Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física.

PROGRAMA

* A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno.

*A prática pedagógica no cotidiano escolar.

* O planejamento de aula

* Metodologia de projeto

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Apresentação de vídeo;
- Discussões em pequenos grupos;
- Seminários e debates;

- Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.
- Dinâmica de grupo.

AVALIAÇÃO

- Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.
- Assiduidade: 75% de frequência;
- A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
2. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco, 2011.
3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Avercamp, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
2. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
3. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.

4. PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. São Paulo: Papyrus, 1994.

5. BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>>. Acesso em 12/11/2016.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica
<hr/>	<hr/>

DISCIPLINA: Metodologia do Ensino de Física	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Mecânica Básica III
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
O estudo dos projetos do ensino de Física brasileiros e estrangeiros (PSSC, Harvard, Piloto, FAI, PEF) e suas influências no ensino de Física no Brasil. Retrospectiva histórica do ensino de Física no Brasil. Identificação de concepções alternativas no ensino de Física. O livro didático: escolha e utilização. A resolução de problemas no ensino de Física. Abordagem de temas em sala de aula (conhecer métodos de ensino da Física para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio). Planejamento de aulas teóricas e práticas.	
OBJETIVOS	
O estudo dos projetos do ensino de Física brasileiros e estrangeiros.	
Resgate histórico do ensino de Física no Brasil.	

<p>Concepções alternativas no ensino de Física.</p> <p>Avaliando os livros didáticos: escolha e utilização.</p> <p>Conhecer métodos de ensino da Física: abordagem de temas.</p> <p>Desenvolvimento de projetos de ensino de Física.</p>
PROGRAMA
<p>Discussões em sala de aula e apresentação de seminários sobre temas de Física.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Exposição de conteúdos gerais e específicos para discussão aberta em sala.</p>
AVALIAÇÃO
<p>Apresentação de seminários e projetos de ensino.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Carvalho, A. M. P., Ricardo, E. C., Sasseron, L. H., Abib, M. L. V. S. e Pietrocola, M. Ensino de Física – coleção ideias em ação. 1. Ed. São Paulo: Editora Cengage, 2010. 2. Halliday, D., Resnick, R. e Krane, K. S., Física I e II, 5. Ed. Rio de Janeiro: Editora LTC, 2002. 3. Alves, A. S., Jesus, J. C. O. e Rodrigues G. Ensino de Física – reflexões, abordagens e práticas, 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. Moraes, J. U. P. e Araújo, M. S. T. O ensino de física e o enfoque CTSA: caminhos para uma educação cidadã. 1. Ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012. 2. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. Ensino de Ciências: fundamentos e métodos. Editora Cortez, 2003. 3. DELIZOICOV, D; ANGOTTI, J. A. Física. 2ª Edição Revista. Editora Cortez, 2003.

4. VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: UFMG, 2002.

5. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: Ótica

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Mecânica Básica III

Semestre: 6

Nível: Graduação

EMENTA

Estudo da ótica geométrica, interferência, difração e polarização.

OBJETIVOS

Compreender os fundamentos teóricos de ótica geométrica e ótica ondulatória. Conhecer os diversos fenômenos que ocorre com a luz: interferência, difração e polarização.

PROGRAMA

1. Ótica geométrica: propagação retilínea da luz, reflexão, refração, princípio de Fermat, reflexão total, espelho plano, espelho esférico, superfície refratora esférica, lentes, instrumentos óticos, propagação em um meio inhomogêneo, analogia entre a ótica e a mecânica e o limite de validade da ótica geométrica.
2. Interferência: o conceito de interferência, interferência entre ondas, experimento

<p>de Young, interferência em lâminas delgadas, franjas de interferência, interferômetros e coerência.</p> <p>3. Difração: conceito de difração, princípio de Huygens-Fresnel, zonas de Fresnel, difração de Fresnel, difração de Fraunhofer, difração de Fraunhofer por uma fenda e uma abertura circular, par de fendas, rede de difração, dispersão e poder separador da rede de difração, difração de raio-X e holografia.</p> <p>4. Polarização: equações de Maxwell em um meio transparente, vetor de Poynting real e complexo, ondas planas monocromáticas, atividade ótica natural, fórmulas de Fresnel, refletividade, polarização por reflexão, reflexão total, penetração da luz em um meio menos denso e ondas evanescentes.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação se dará de forma contínua através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de física básica 4: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4. 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de física: óptica e física moderna. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2011. v. 4. 3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física IV: ótica e física moderna. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física IV**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.
2. HEWITT, P. G. **Física Conceitual**. 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.
5. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: campos e ondas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.
6. MILÉO FILHO, Pedro Romano. **Introdução à óptica geométrica**. São Paulo, SP: Senac, 1996.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Física Moderna I

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Mecânica Básica III

Semestre: 6

Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo da relatividade restrita, radiação térmica, velha teoria quântica, núcleo atômico, teoria de Bohr e partículas e ondas.	
OBJETIVOS	
Compreender os fundamentos da relatividade e da velha teoria quântica.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Relatividade restrita: princípio de relatividade na eletrodinâmica, o experimento de Michelson e Morley, simultaneidade, transformação de Lorentz, efeitos cinemáticos da transformação de Lorentz (dilatação do tempo e contração do espaço), transformação de velocidade, efeito Doppler, momento relativístico, energia relativística, transformação do momento e da velocidade, a inércia da energia e noções de relatividade geral (espaço tempo de Minkowski, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, a curvatura do espaço-tempo, a solução de Schwarzschild, buracos negros lei de Hubble da cosmologia). 2. Radiação térmica: radiação eletromagnética de cargas aceleradas, emissão e absorção de radiação, radiação do corpo negro, teoria de Rayleigh-Jeans, lei de Wien, distribuição de probabilidade de Boltzmann e a teoria de Planck. 3. Velha teoria quântica: raios catódicos, a razão carga massa do elétron, a experiência de Bucherer, efeito fotoelétrico (teoria clássica e quântica), efeito Compton e natureza dual da radiação eletromagnética. 4. Núcleo atômico: modelo de Dalton, modelo de Thomson, espalhamento de partículas alfa, modelo de Rutherford e a estabilidade do átomo. 5. Teoria de Bohr: o espectro, o postulado de Bohr, a teoria de Bohr, correção da teoria de Bohr, estados de energia do átomo, o modelo de Sommerfeld, as regras de quantização de Wilson-Sommerfeld, a teoria relativística de Sommerfeld, o princípio de correspondência e críticas da velha teoria quântica. 6. Partículas e ondas: os postulados de de Broglie, propriedades ondas-piloto, confirmação dos postulados de de Broglie, interpretação da regra de Bohr, princípio de incerteza e suas consequências. 	

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.

AValiação

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. EISBERG, R.; RESNICK, R. **Física Quântica**. São Paulo: Elsevier, 1979.
2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 4: Ótica, Relatividade e Física Quântica**. São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 4.
3. CARUSO, F.; OGURI, V. **Física Moderna**. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física IV**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 4.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3.
4. OLIVEIRA, I. S. **Física Moderna: para iniciados, interessados e aficionados**. 2.

ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.	
5. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Estágio Supervisionado III (Observação nas Escolas do Ensino Médio e na sala de aula)	
Código:	
Carga Horária:	100
Número de Créditos:	5
Código pré-requisito:	Estágio Supervisionado II
Semestre:	7
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadoras da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de observação da realidade escolar e de sala de aula sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.	
OBJETIVOS	
- Estabelecer relações entre o ensino e a prática reflexiva do Ensino Médio numa sociedade contraditória e em mudança;	

- Refletir sobre a realidade escolar, principalmente das escolas do Ensino Médio do município de Crateús;
- Analisar questões e problemas associados às práticas de ensino e de aprendizagem no Ensino Médio, adquiridas no cotidiano escolar;
- Apresentar propostas e refletir sobre encaminhamentos relacionados com a organização do trabalho na escola e na sala de aula.

PROGRAMA

- Leitura de textos científicos (fundamentais).
- Análise de planos e programas do Ensino Médio.
- Observação na escola de campo de estágio.
- Discussões dialógicas em pequenos e grandes grupos.
- Vivência de situações de entrevistas, aplicação de questionários e demais elementos que auxiliem na coleta de dados (diagnostico inicial) junto às escolas de Ensino Médio.
- Apresentação dos resultados das pesquisas em grande grupo.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;
- Apresentação de vídeo;
- Discussões em pequenos grupos;
- Seminários e debates;
- Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.
- Dinâmica de grupo.

AVALIAÇÃO

- Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.
- Assiduidade: 75% de frequência;
- A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
2. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.
3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Editora Avercamp, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
2. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.
3. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.
4. PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. São Paulo: Papyrus, 1994.
5. BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares**

nacionais: física / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica
----------------------	-----------------------------------

DISCIPLINA: Física Moderna II	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Física Moderna I
Semestre:	7
Nível:	Graduação
EMENTA	
Equação de Schrödinger, soluções da equação de Schrödinger para sistemas simples. Física atômica, nuclear e de partículas.	
OBJETIVOS	
Compreender a equação de Schrödinger, soluções da equação de Schrödinger, física atômica, paradoxos quânticos, noções de física nuclear e física e partículas.	
PROGRAMA	
1. Equação de Schrödinger: equação de Schrödinger, interpretação probabilística da função de onda, equação de Schrödinger independente do tempo, quantização da energia, autofunções, limite clássico da mecânica quântica e valores esperados.	
2. Soluções da equação de Schrödinger para sistemas simples: partícula livre, potencial degrau, barreira de potencial, poços quadrados, poço infinito e oscilador harmônico simples.	

<p>3. Física atômica: espectro de raios X, enumeração dos elementos, tabela periódica, magnetismo, experimento de Stern-Gerlach, ressonância, lasers e condução elétrica nos sólidos (noções de semicondutores e supercondutores).</p> <p>4. Paradoxos quânticos: noções do princípio de incerteza, do gato de Schrödinger, do estados emaranhados e da desigualdades de Bell.</p> <p>5. Noções de física nuclear e física de partículas: radioatividade, tipos de radiações, estrutura e formato do núcleo, estabilidade nuclear, modelos nucleares, emissões radioativas, fissão e fusão, interações fundamentais, partícula e antipartícula, classificação das partículas e modelo padrão.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. São Paulo: Elsevier, 1979. 2. NUSSENZVEIG, H. Moysés. Curso de física básica 4: Ótica, Relatividade e Física Quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 4. 3. CARUSO, F.; OGURI, V. Física Moderna. 2. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. Física IV. 5. ed. Rio de Janeiro:

LTC, 2003. v. 4.	
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.	
3. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 3.	
4. OLIVEIRA, I. S. Física Moderna: para iniciados, interessados e aficionados. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2010.	
5. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. Física moderna: experimental e aplicada. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Física Experimental III (ótica e física moderna)	
Código:	
Carga Horária:	40
Número de Créditos:	2
Código pré-requisito:	Ótica e Física Moderna I
Semestre:	7
Nível:	Graduação
EMENTA	
Propagação da luz, leis de reflexão e espelho plano, espelhos esféricos, refração da luz, lentes, cores, olho humano, prismas, polarização da luz, difração da luz, interferômetro de Michelson, carga do elétron, experiência de Millikan, corpo negro, efeito fotoelétrico, determinação da constante de Planck, difração de elétron,	

experimento de Frank - Hertz, espectros atômicos e Gap de energia do Germânio.

OBJETIVOS

Conhecer método experimental.

Compreender os fenômenos físicos, em particular, da Ótica e Física Moderna.

PROGRAMA

Experimentos sobre:

1. Propagação da luz.
2. Leis de reflexão e espelho plano.
3. Espelhos esféricos.
4. Refração da luz.
5. Lentes.
6. Cores.
7. Olho humano.
8. Prismas.
9. Polarização da luz.
10. Difração da luz.
11. Interferômetro de Michelson.
12. Carga do elétron.
13. Experiência de Millikan.
14. Corpo negro.
15. Efeito fotoelétrico.
16. Determinação da constante de Planck.

17. Difração de elétrons.

18. Experimento de Frank – Hertz.

19. Espectros atômicos.

20. Átomo de Hidrogênio.

21. Gap de energia do Germânio.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição oral das práticas a serem realizadas. Os alunos realizarão as práticas em grupos de três ou quatro alunos.

AVALIAÇÃO

Em cada prática será cobrado um Relatório, cujo objetivo é que os alunos possam fixar a prática escrevendo o Relatório.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica**: termodinâmica, ondulatória & óptica. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
2. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica**: eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
3. NUSSENZVEIG, H. Moysés. **Curso de física básica 3**: eletromagnetismo. São Paulo, SP: Blucher, 1997. v. 3.
4. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de física básica 4**: ótica, relatividade, física quântica. São Paulo, SP: Blucher, 1998. v. 4.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III**: eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008. v. 3.

2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física IV: ótica e física moderna**. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2009. v. 4.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.
5. CHESMAN, Carlos; ANDRÉ, Carlos; MACEDO, Augusto. **Física moderna: experimental e aplicada**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004.

Coordenador do Curso	Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: Projeto Social	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	7
Nível:	Graduação
EMENTA	
Desenvolvimento de projetos pelos alunos em grupos de três, para ser apresentado junto às escolas em que ocorrem os estágios. Os projetos devem ser relacionados aos seguintes temas: direitos humanos, educação ambiental, relações étnicas raciais e cultura afrodescendente e educação especial. Cada grupo de três alunos deve escolher um dos temas. No final do semestre cada grupo de aluno deverá apresentar um seminário sobre o tema escolhido para os demais colegas da	

disciplina.

OBJETIVOS

Desenvolver o senso crítico e o conhecimento dos alunos relacionados aos temas expostos acima.

PROGRAMA

Direitos humanos: evolução histórica dos direitos humanos, educação em direitos humanos, direitos humanos no Brasil, fundamentos da educação em direitos humanos (princípios e objetivos), educação em direitos humanos nas instituições de educação básica e educação superior e legislação para a educação em direitos humanos.

Educação ambiental: marco referencial, educação ambiental na educação básica e superior, princípios e objetivos da educação ambiental e legislação para a educação ambiental.

Relações étnicas raciais e cultura afrodescendente: educação das relações étnicas raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, consciência política e histórica da diversidade, ações contra a discriminação e legislação para as relações étnicas raciais.

Educação especial: aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação especial, operar com os conceitos básicos de qualquer deficiência, propor ações educativas de inclusão para pessoas com necessidades especiais, compreender os mecanismos de acessibilidade e legislação para a educação especial.

METODOLOGIA DE ENSINO

Desenvolvimento de projetos pelos alunos nas escalas que os mesmos realizam os estágios. Apresentação de seminários pelos grupos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. FARIAS, Patrícia Silveira de; PINHEIRO, Marcia Leitão. **Novos estudos em relações étnico – raciais**: sociabilidade e políticas públicas. São Paula: Contra

Capa, 2014.

2. CARVALHO, I. C. de M. **Educação ambiental: a formação do ser ecológico**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

3. PAIVA, A. R. **Direitos humanos em seus desafios contemporâneos**. Rio de Janeiro: Pallas, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. PAIXÃO, M. J. P. **Desenvolvimento humano e relações raciais**. Rio de Janeiro: DP&A, 2013.

2. SILVA, S.; VIZIM, M. **Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados**. Campinas, SP: Mercado da Letras, 2009.

3. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **O que é educação?** Brasília: Editora Brasilense, 1995.

4. BAPTISTA, C. R. **Educação Especial: diálogo e pluralidade**. 3. Ed. Porto Alegre: Mediação, 2015.

5. MACEDO, Lino de. **Ensaio Pedagógicos: como construir uma escola para todos**. São Paulo: Artmed, 2005.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: Projeto de Pesquisa

Código:

Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional
Semestre:	7
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo sobre a pesquisa no campo da Física e do Ensino de Física, fase de planejamento e método na ciência. Elaboração de projetos de pesquisa acadêmica.	
OBJETIVOS	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conhecer os diversos métodos da pesquisa em Ensino de Física e em Física Elementar. 2. Entender as normas para elaboração de um Trabalho de Conclusão de Curso. 3. Auxiliar na fundamentação/elaboração do TCC. 	
PROGRAMA	
<p>A redação dos trabalhos acadêmicos;</p> <p>Métodos e técnicas de pesquisa;</p> <p>O projeto de pesquisa;</p> <p>O Trabalho de Conclusão de Curso como um relatório de pesquisa.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Exposição oral de conteúdos gerais e específicos, com discussão aberta em sala. Dinâmica de leitura e debate acompanhados de plenária. Grupos de trabalho e apresentação de produções escritas.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e apresentação do projeto de pesquisa.	

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. DEMO, Pedro. **Metodologia do Conhecimento Científico**. São Paulo: Atlas, 2009.
2. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
3. GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. Ed. Porto Alegre: Editora Atlas, 2010

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 7. ed. Porto Alegre: Atlas, 2010.
2. FERRAREZI JUNIOR, Celso. **Guia do trabalho científico**: do projeto à redação final. São Paulo: Contexto, 2013.
3. CASTRO, Cláudio de Moura. **Como redigir e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Pearson, 2012.
4. AQUINO, Ítalo de Souza. **Como escrever artigos científicos sem arrodeio e sem medo da ABNT**. 7. Ed. São Paulo: Saraiva, 2010.
5. SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23. Ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)	
Código:	
Carga Horária:	80 (Noturno) 60 (Diurno)
Número de Créditos:	4 (Noturno) 3 (Diurno)
Código pré-requisito:	Estágio Supervisionado III, Física Moderna II e Projeto de Pesquisa
Semestre:	8
Nível:	Graduação
EMENTA	
Desenvolvimento da pesquisa. A estrutura do TCC. Redação do TCC. Apresentação gráfica do TCC.	
OBJETIVO	
Aprimorar a capacidade de interpretação e de crítica através de trabalho de pesquisa	
PROGRAMA	
<p>UNIDADE I - Desenvolvimento da pesquisa.</p> <p>Demonstrar embasamento teórico sobre o tema definido para pesquisa, a partir da revisão da literatura, procedendo a coleta de dados em campo de acordo com a metodologia especificada, tabulando e interpretando os dados organizando-os de acordo com o plano do trabalho.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Plano provisório da monografia; - Revisão da literatura e documentação bibliográfica; - Pesquisa de campo; - Organização e interpretação. <p>UNIDADE II - Redação do texto conforme estrutura do TCC.</p>	

Montar o núcleo do trabalho, dispondo os dados num raciocínio capaz de permitir a comprovação das hipóteses e o desenvolvimento da argumentação.

Redigir o pré-texto, o texto e pós-texto, de acordo com as diversas etapas que constituem o TCC: Introdução, Desenvolvimento e Conclusão.

UNIDADE III - Apresentação gráfica do TCC.

Dominar as técnicas necessárias à redação e apresentação gráfica do TCC, segundo as normas de elaboração do trabalho científico.

- Elementos básicos indispensáveis à apresentação gráfica do trabalho científico;
- Citações e notas de rodapé;
- Normas bibliográficas.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas práticas.

AVALIAÇÃO

Produção escrita e apresentação oral do TCC.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANDRÉ, Marli (Org.). **O Papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. 12. ed. São Paulo: Papyrus, 2013.
2. DEMO, Pedro. **Pesquisa: princípio científico e educativo**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
3. MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

<p>1. LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli D. A. Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. São Paulo: EPU, 2013.</p> <p>2. THIOLENT, Michel. Metodologia da pesquisa-ação. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.</p> <p>3. CALEFFE, Luiz Gonzaga; MOREIRA, Herivelto. Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador. 2. ed. São Paulo: Lamparina, 2008.</p> <p>4. LUDKE, Menga. O professor e a pesquisa. 7. ed. São Paulo: Papirus, 2001.</p> <p>5. ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Etnografia da prática escolar. 18. ed. 2ª reimpressão. Campinas, SP: Papirus, 2013.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Libras	
Código:	
Carga Horária:	80 (Noturno) 60 (Diurno)
Número de Créditos:	4 (Noturno) 3 (Diurno)
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	8
Nível:	Graduação
EMENTA	
Fundamentos históricos culturais de LIBRAS e suas relações com a educação dos surdos. Parâmetros e traços linguísticos de LIBRAS. Cultura e identidades surdas. Alfabeto datilológico. Expressões não manuais. Uso do espaço. Classificadores.	

Vocabulário de LIBRAS em contextos diversos. Diálogos em língua de sinais.

OBJETIVOS

1. Entender os fundamentos da Língua Brasileira de Sinais.
2. Conhecer os parâmetros linguísticos de LIBRAS.
3. Caracterizar a cultura dos sujeitos surdos.
4. Compreender os fundamentos da linguística na Língua Brasileira de Sinais.
5. Dialogar em LIBRAS.

PROGRAMA

1. A Língua de Sinais e a constituição linguística do sujeito surdo.
2. Noções de fonologia e morfologia de Libras.
3. Noções de morfossintaxe.
4. Noções de variação linguística.

METODOLOGIA DE ENSINO

Exposição de conteúdos gerais e específicos, em sala. Dinâmica em sinais. Grupos de trabalho e apresentação em Libras.

AVALIAÇÃO

A avaliação será permanente e processual, relativa à participação e ao desempenho dos alunos. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. LACERDA, C. B. F. **O intérprete de libras**: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 5. ed. Porto Alegre: Mediação, 2013.
2. AUDREI, G. **Libras: que língua é essa**: crenças e preconceitos em torno da

língua de sinais e da realidade surda. São Paulo: Parábola, 2009.

3. AUDREI, G. **O ouvinte e a surdez**: sobre ensinar e aprender libras. São Paulo: Parábola, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. REIS, B. A. C. **ABC em Libras**. São Paulo: Panda Books, 2009.

3. QUADROS, R. M. **Educação de surdos**: aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.

4. PEREIRA, M. C. C. **Libras**: conhecimento além dos sinais. São Paulo: Pearson, 2011.

4. BRASIL. Ministério da Educação (MEC). **O tradutor e intérprete de língua brasileira de sinais e língua portuguesa**. Brasília: MEC, 2004. Acesso em 12/11/2016.

5. SILVA, RAFAEL DIAS. **Língua Brasileira de sinais – Libras**. São Paulo: Pearson, 2015.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ESTÁGIO SUPERVISIONADO IV (Regência no Ensino Médio)

Código:

Carga Horária: 100

Número de Créditos: 5

Código pré-requisito: Estágio Supervisionado III

Semestre: 8

Nível: Graduação

EMENTA

Fundamentação teórica, preparação/planejamento e acompanhamento da prática docente em Física, preferencialmente na Rede Pública de Ensino. Atividades teórico-práticas instrumentalizadas da práxis educativa, realizadas em situações reais de vida e de trabalho, próprias do campo profissional. Ações relativas a planejamento, análise e avaliação de processo ensino-aprendizagem da disciplina de Física. Atividades de regência em sala de aula do ensino médio sob supervisão e acompanhamento dos professores-supervisores.

OBJETIVOS

*Vivenciar situações da profissão docente tais como: regência de sala; elaboração de projetos para atendimento a alunos com dificuldade em Física; preparo de material didático.

*Analisar e refletir sobre as relações e as interações que se estabelecem no cotidiano escolar e especificamente no processo de ensino e aprendizagem.

*Planejar atividades de sala de aula individual e em conjunto com o professor responsável pela disciplina de Ciências/Física na escola de estágio.

*Realizar estudos sobre a profissão docente e a prática pedagógica do professor de Física.

PROGRAMA

* A dinâmica de sala de aula: o desenvolvimento da aula e a relação professor e aluno.

*A prática pedagógica no cotidiano escolar.

* O planejamento de aula

* Metodologia de projeto

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas dialogadas;

- Apresentação de vídeo;
- Discussões em pequenos grupos;
- Seminários e debates;
- Participação nas atividades em equipes na sala de aula, frequência, etc.
- Dinâmica de grupo.

AVALIAÇÃO

- Todos os elementos propostos para trabalho estarão permanentemente abertos para avaliação. No decorrer da disciplina serão discutidas formas de avaliação dos alunos.
- Assiduidade: 75% de frequência;
- A aprendizagem será avaliada mediante a verificação de leituras, participação das discussões em grupo e dos seminários e verificação de aproveitamento nas provas e trabalho escrito, assim como entrega final de um relatório reflexivo.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIMENTA, Selma Garrido; LIMA, Maria Socorro Lucena. **Estágio e docência**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2012.
2. OLIVEIRA, Raquel Gomes de. **Estágio curricular supervisionado**. Jundiaí: Paco Editorial, 2011.
3. BARREIRO, Iraíde Marques de Freitas; GEBRAN, Raimunda Abou. **Prática de ensino e estágio supervisionado na formação de professores**. São Paulo: Editora Avercamp, 2006.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. 43. Ed. São Paulo: Paz e Terra, 2010.
2. PERRENOUD, Philippe. **A Prática reflexiva no ofício de professor:**

profissionalização e razão pedagógica. Porto Alegre: Artmed, 2002.

3. ALARCÃO, Isabel. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2012.

4. PICONEZ, Stela C. Bertholo. **A prática de Ensino e Estágio Supervisionado**. São Paulo: Papyrus, 1994.

5. BRASIL. Secretaria da Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: física** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997. Disponível em: <portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/fisica.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: Física Contemporânea

Código:

Carga Horária: 80 (Noturno) 60 (Diurno)

Número de Créditos: 4 (Noturno) 3 (Diurno)

Código pré-requisito: Física Moderna I

Semestre: 8

Nível: Graduação

EMENTA

Descobertas recentes na área de Física: noções de astronomia, cosmologia, relatividade geral, física de partículas, física nuclear.

OBJETIVOS

Propiciar aos alunos conhecimentos nas principais áreas da física da atualidade.

PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Noções de astronomia: desenvolvimento histórico da astronomia, sistema solar, via láctea, ciclo de vida das estrelas e constelações. 2. Noções de cosmologia: interações elementares, unificação de tudo, expansão do universo, modelos cosmológicos, big bang, matéria e energia escura. 3. Noções de relatividade geral: inércia da energia, espaço-tempo, princípio de equivalência, desvio para o vermelho, curvatura, buracos negros, 4. Noções de Física de partículas: modelo padrão, teoria eletrofraca, bóson de Higgs, aceleradores de partículas. 5. Noções de Física nuclear: radioatividade, tipos de radiações, fissão e fusão, reatores nucleares, radiações ionizantes, acidentes nucleares, ultrassonografia, laser, raios X, ressonância magnética nuclear, radioterapia e armas nucleares.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.
AValiação
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. PERUZZO, Jucimar; POTTKER, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. Física Moderna e Contemporânea: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, v.1. 2. PERUZZO, Jucimar; POTTKER, Walmir Eno; PRADO, Thiago Gilberto do. Física Moderna e Contemporânea: das teorias quânticas e relativísticas às fronteiras da Física. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, v.2.

3. MOURÃO, Ronaldo Rogério de Freitas. **O livro de ouro do universo**. 2. Ed. São Paulo: Harper Collins BR, 2016.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. MAIA, Nelson B. **O caminho para a Física Quântica**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2010.
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica quântica**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.
3. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica: Ótica, Relatividade e Física Quântica**. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 4.
4. MAHON, José Roberto Pinheiro. **Mecânica Quântica: Desenvolvimento contemporâneo com aplicações**. São Paula: LTC, 2011.
5. PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Gestão Educacional

Código:

Carga Horária: 80 (Noturno) 60 (Diurno)

Número de Créditos: 4 (Noturno) 3 (Diurno)

Código pré-requisito: Nenhum

Semestre: 8

Nível: Graduação

EMENTA

O papel da escola no processo de democratização; Gestão escolar participativa; As funções da gestão escolar.

OBJETIVOS
<p>- Compreender o funcionamento da gestão escolar numa perspectiva democrática e emancipatória;</p> <p>- Analisar o papel da gestão educacional no funcionamento do ensino formal.</p>
PROGRAMA
Escola e marginalização; Escola e democracia; O papel da educação escolar no processo de democratização;
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo e apresentação de seminários.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. SAVIANE, Demerval. Escola e democracia. 41. ed. Campinas: Editora Autores Associados, 2009. 2. LIBÂNEO, José Carlos. Democratização da escola pública: a pedagogia crítico-social dos conteúdos. 22. ed. São Paulo: Editora Loyola, 1998. 3. CAMINI, Lucia. Política e gestão educacional Brasileira. São Paulo: Expressão Popular, 2013.
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<ol style="list-style-type: none"> 1. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. O Que é Educação. São Paulo: Brasiliense, 1995. 2. SANTOS, Clovis Roberto dos. Educação escolar brasileira: estrutura, administração e legislação. 2. ed. São Paulo: Thomson Pioneira, 2003.

3. LUCK, Heloisa. **Liderança em gestão escolar**. 8. ed. São Paulo: Vozes, 2011.
4. CAMPOS, Casemiro de Medeiros. **Gestão escolar e docência**. 4. Ed. São Paulo: Paulinas, 2011.
5. OLIVEIRA, Maria Auxiliadora Monteiro. **Gestão Educacional: novos olhares, novas abordagens**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

Disciplinas Optativas

DISCIPLINA: Mecânica teórica	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica III
Semestre:	
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo do movimento unidimensional de uma partícula, movimento em duas e três dimensões de uma partícula e movimento de um sistema de partículas.	
OBJETIVOS	
Compreender os fundamentos teóricos mais avançados da cinemática escalar e das leis de conservação.	

PROGRAMA

1. Movimento unidimensional de uma partícula: teorema do momento linear e da energia, força dependente do tempo, força dependente da velocidade, força dependente da posição (energia potencial), oscilador harmônico simples, amortecido e forçado e o princípio de superposição.
2. Movimento em duas e três dimensões de uma partícula: álgebra vetorial, cinemática no plano e em três dimensões, elementos da análise vetorial, teoremas do momento linear, angular e da energia, energia potencial e a sua conservação, movimento dos projéteis, oscilador harmônico em duas e três dimensões, movimento sob a ação de uma força central, força central inversamente proporcional ao quadrado da distância, o problema de Kepler (órbitas elípticas), o problema de Rutherford (órbitas hiperbólicas) e o movimento de uma partícula em um campo eletromagnético.
3. Movimento de um sistema de partículas: conservação do momento linear, centro de massa, conservação do momento angular, conservação da energia, movimento de foguetes, colisões o problema de N corpos.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

6. Avaliação escrita.
7. Trabalho individual.
8. Trabalho em grupo.
9. Cumprimento dos prazos.
10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. WATARI, K. **Mecânica clássica**. 2. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2004. v. 1.
2. WATARI, K. **Mecânica clássica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2003. v. 2.

3. AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos: clássicos e quânticos**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

2. SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

3. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: mecânica**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 1.

4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

5. LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Mecânica analítica

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Mecânica Teórica

Semestre:

Nível: Graduação

EMENTA
Estudo da mecânica Newtoniana, mecânica Lagrangeana e mecânica Hamiltoniana.
OBJETIVOS
Entender as diferentes formulações da mecânica clássica.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mecânica Newtoniana: leis de Newton e leis de conservação. 2. Mecânica Lagrangeana: vínculos, coordenadas generalizadas, equações de Lagrange, aplicações das equações de Lagrange, potenciais generalizadas, cálculo das variações, princípio de Hamilton, propriedades de simetria e leis de conservação e o teorema de Noether. 3. Mecânica Hamiltoniana: equações de Hamilton, teorema do Virial, transformações canônicas, parênteses de Lagrange, parênteses de Poisson e os teoremas de Liouville e Poincaré.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.
AValiação
<p>A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos. 5. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<ol style="list-style-type: none"> 1. LEMOS, N. A. Mecânica Analítica. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2007. 2. NETO, J. B. Mecânica Newtoniana, Lagrangiana & Hamiltoniana. São Paulo:

Livraria da Física, 2004.

6. AGUIAR, M. A. M. **Tópicos de mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Osciladores harmônicos: clássicos e quânticos**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

2. TAYLOR, John R. **Mecânica Clássica**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

3. DERIGLAZOV, A. A.; FILGUEIRAS J. G. **Formalismo Hamiltoniano e transformações canônicas em mecânica clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2009.

4. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.

5. SHAPIRO, I. L.; PEIXOTO, G. de B. **Introdução à Mecânica Clássica**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Física Matemática I

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Cálculo Diferencial e Integral III

Semestre:

Nível: Graduação

EMENTA
Estudo das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.
OBJETIVOS
Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais ordinárias, séries de Fourier, transformada de Laplace, teoria das distribuições e transformadas de Fourier.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Equações diferenciais: transformações lineares, operadores lineares, Wronskiano, solução geral da equação homogênea, variação das constantes, soluções por séries, o método do Frobenius e sua generalização. 2. Séries de Fourier: séries trigonométricas, definição de séries de Fourier, séries de Fourier pares e ímpares, forma complexa das séries de Fourier, tipos de convergências e aplicações das séries de Fourier. 3. Transformada de Laplace: a integral de Laplace, propriedades básicas da transformada de Laplace, inversão e aplicações das transformadas de Laplace. 4. Teoria das distribuições: função delta de Dirac, sequências delta, operações com a função delta e propriedades das distribuições. 5. Transformadas de Fourier: definição de transformada de Fourier, propriedades das transformadas de Fourier, o teorema integral, transformada de distribuições e aplicações das transformadas de Fourier.
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.
AVALIAÇÃO
<p>A avaliação se dará de forma contínua através de:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 2. Trabalho individual. 3. Trabalho em grupo. 4. Cumprimento dos prazos.

5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUTKOV, E. **Física Matemática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.
2. ARFKEN, G. B.; WEBER H. J. **Física Matemática**. 6. ed. Elsevier: Rio de Janeiro, 2007.
3. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos da Física Matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2010. v. 1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. SOTOMAYOR, J. **Equações diferenciais ordinárias**. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
2. LEMOS, Nivaldo A. **Convite à Física Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013.
3. BRAGA, C. L. R. **Notas de física matemática: equações diferenciais, funções de Green e distribuições**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
4. OLIVEIRA, Edmundo Capela de; RODRIGUES, Waldyr Alves. **Funções analíticas com aplicações**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.
5. GUIDORIZZI, H. L. **Um curso de cálculo**. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2002. v. 4.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Física Matemática II	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Física Matemática I
Semestre:	
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais.	
OBJETIVOS	
Compreender os fundamentos teóricos das equações diferenciais parciais, funções especiais, funções de Green e métodos variacionais.	
PROGRAMA	
<p>1. Equações diferenciais parciais: a equação de onda, método de separação de variáveis, equação de Poisson, equação de Laplace, equação da difusão, aplicações das transformada de Fourier e Laplace, desenvolvimento em funções características, espectro de autovalores contínuo, vibrações de uma membrana e equação de Helmholtz.</p> <p>2. Funções especiais: coordenadas cilíndricas e esféricas, problemas de valores de contorno, problema de Sturm-Liouville, operadores auto adjuntos, funções de Legendre, séries Fourier-Legendre, funções de Bessel, funções de Hankel, funções associadas de Legendre, harmônicos esféricos, funções esféricas de Bessel, funções de Neumann, funções de Bessel modificadas, funções de Hermite, funções de Laguerre, polinômios de Chebyshev, funções hipergeométricas, funções hipergeométricas confluentes e funções de Mathieu.</p> <p>3. Funções de Green: função de Green para o operador de Sturm-Liouville, desenvolvimento em série, funções de Green em duas dimensões, funções de Green para as condições iniciais, funções de Green com propriedades de reflexão, funções de Green para condições de contorno, método da função de Green e espectro contínuo.</p> <p>4. Métodos variacionais: problema da Braquistócrona, equação de Euler-Lagrange, princípio de Hamilton, problemas que envolvem operadores de Sturm-Liouville, método de</p>	

Rayleigh-Ritz, problemas variacionais com restrições, formulação variacional dos problemas de autovalores e problemas variacionais em muitas dimensões.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalho individual.
3. Trabalho em grupo.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BUTKOV, E. **Física matemática**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan, 1988.
2. ARFKEN, G. B; WEBER H. J. **Física Matemática**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
3. OLIVEIRA, E. C. **Funções especiais com aplicações**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. BRAGA, C. L. R. **Notas de Física Matemática: equações diferenciais, funções de green e distribuições**. São Paulo: Livraria da Física, 2006.
2. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 1.
3. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 2.

4. BASSALO, J. M. F.; CATTANI, M. S. D. **Elementos de física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2011. v. 3.

5. LEMOS, N. A. **Convite à física matemática**. São Paulo: Livraria da Física, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Introdução a Mecânica Quântica

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Álgebra Linear e Física Moderna II

Semestre:

Nível: Graduação

EMENTA

Estudo dos postulados da mecânica quântica, potenciais em uma dimensão, momento angular e o átomo de hidrogênio.

OBJETIVOS

Compreender os conceitos básicos da mecânica quântica ondulatória.

PROGRAMA

1. Postulados da mecânica quântica: equação de Schrödinger, princípio de incerteza de Heisenberg, a interpretação probabilística da função de onda, valores esperados, equação de Schrödinger independente do tempo e problemas de autovalor para sistemas simples.

<p>2. Potenciais unidimensionais: potencial degrau, poço infinito, barreira de potencial, potencial delta, potencial do oscilador harmônico simples e tunelamento.</p> <p>3. Momento angular: relações de comutação, operadores up e down e representação dos estados em coordenadas esféricas.</p> <p>4. Átomo de hidrogênio: o potencial central, o átomo de hidrogênio, espectro de energia, partícula livre e as funções de onda.</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.
AVALIAÇÃO
A avaliação será permanente e processual, envolvendo produção escrita (provas, trabalhos individuais e em grupos), debates e seminários. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>1. PIZA, A. F. R. T. Mecânica Quântica. 2. ed. São Paulo: Edusp, 2009.</p> <p>2. MAHON, J. R. P. Mecânica Quântica: desenvolvimento contemporâneo com aplicações. São Paulo: LTC, 2011.</p> <p>3. GRIFFITHS, D. J. Mecânica Quântica. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2011.</p>
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
<p>1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman: mecânica quântica. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 3.</p> <p>2. EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica. Rio de Janeiro: Campus, 1979.</p> <p>3. PINTO NETO, N. Teorias e interpretações da mecânica quântica. São Paulo: Livraria da Física, 2010.</p>

6. PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica**. 3. ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006. v. 1.

7. PESSOA JÚNIOR, Osvaldo. **Conceitos de física quântica**. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2006. v. 2.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: Eletrodinâmica

Código:

Carga Horária: 80

Número de Créditos: 4

Código pré-requisito: Eletricidade e Magnetismo II

Semestre:

Nível: Graduação

EMENTA

Eletrostática, meios dielétricos, energia eletrostática e corrente elétrica.

OBJETIVOS

Propiciar aos alunos conhecimentos avançados da teoria eletromagnética.

PROGRAMA

1. Eletrostática: carga elétrica, lei de Coulomb, campo elétrico, potencial elétrico, lei de Gauss e aplicações, dipolo elétrico, equação de Poisson, equação de Laplace, soluções da equação de Laplace e método das imagens.

2. Meios dielétricos: polarização, campo externo e interno, lei de Gauss, condições de contorno, esfera dielétrica e força.

3. Energia eletrostática: energia potencial de um grupo de cargas pontuais, energia potencial de uma distribuição contínua de carga, densidade de energia, condutores, capacitores, força e torque.

4. Corrente elétrica: natureza da corrente, densidade de corrente, equação de continuidade, lei de Ohm, correntes estacionárias e leis de Kirchhoff.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Apresentações de trabalhos.
3. Produção textual dos alunos.
4. Cumprimento dos prazos.
5. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. REITZ, J. R.; MILFORD, F. M.; CHRISTY, R. W. **Fundamentos da teoria eletromagnética**. São Paulo: Elsevier, 1982.

2. BASSALO, J. M. F. **Eletrodinâmica clássica**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

3. GRIFFITHS, D. **Eletrodinâmica**. 3. ed. São Paulo: Pearson Education, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de física de Feynman: eletromagnetismo e matéria**. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.

2. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário: campos e ondas**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972. v. 2.

3. PERUZZO, J. **Experimentos de Física Básica:** eletromagnetismo, física moderna & ciência espaciais. São Paulo: Livraria da Física, 2013.
4. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1997. v. 3.
5. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Educação Inclusiva	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	
Nível:	Graduação
EMENTA	
Inclusão: paradigma do século XXI, Legislação e políticas públicas para Educação Inclusiva, Fundamentos da Educação Especial, Necessidades Especiais (Deficiências).	
OBJETIVOS	
Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre educação especial.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Compreender os atuais desafios da Educação Inclusiva no Brasil. 2. Estabelecer as articulações da sociedade no processo de produção da legitimação das 	

<p>políticas sociais.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Aspectos históricos, políticos e sociais sobre a Educação Especial. 4. Legislação e Política Pública para a Educação Especial na perspectiva da educação Inclusiva. 5. Operar com os conceitos básicos da deficiência intelectual e múltipla. 6. Compreender a Libras (Língua Brasileira de Sinais) como condição de possibilidade para a inserção dos sujeitos surdos na sociedade; 7. Reconhecer que a aquisição do conhecimento por uma criança cega como também por uma de baixa visão, será efetivada através da interveniência dos demais sentidos existentes. 8. Conhecer as dimensões corpóreas das pessoas com limitações de movimento: inclusão e mercado de trabalho. 9. Utilizar e interpretar as inteligências múltiplas. 10. A super dotação e as dificuldades sócio emocionais. 11. Conhecer as normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. 12. Conhecer produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que visam promover a autonomia, independência e qualidade de vida de pessoas com necessidades especiais. 13. Analisar o processo da educação inclusiva nas escolas. 14. Compreender os mecanismos de acessibilidade. 15. Reconhecer os desafios das escolas para a real efetivação da inclusão. 16. Propor ações educativas de inclusão.
METODOLOGIA DE ENSINO
<p>Realização de aulas expositivas a partir de leituras prévias de textos elencados na bibliografia. Utilização de dinâmicas participativas de forma a favorecer as discussões e atividades propostas. Promoção de Seminários Temáticos para consolidar conceitos e teorias. Confeção de materiais didáticos com a utilização de recursos de multimídia.</p>
AValiação
<p>Participação do aluno nas atividades propostas de ensino/aprendizagem. Pontualidade na entrega dos trabalhos. Apresentação em Seminários e Painéis. Avaliações Formais de</p>

Conhecimentos.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SILVA, Luzia Guacira dos Santos. **Educação inclusiva**: práticas pedagógicas para uma escola sem exclusões. São Paulo: Paulinas Editora, 2014.
2. DEMERVAL, Saviani. **Educação Brasileira**: estrutura e sistema. 11 ed. São Paulo: Autores Associados, 2012.
3. ROZEK, Marlene. **Educação inclusiva**: políticas, pesquisa e formação. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. UNESCO. **Declaração mundial de educação para todos**. Brasília, DF: UNESCO, 1990. Acesso em 11/12/2016.
2. BRASIL. Ministério da Educação. **Saberes e práticas da inclusão**: dificuldade de comunicação e sinalização: deficiência física. Brasília: MEC, 2004. Acesso em 11/12/2016
3. RAIÇA, Darcy (Org.). **Tecnologias para educação inclusiva**. São Paulo: AVERCAMP, 2008.
4. FERRARI, M. A. L.; FRELLE, C. C. **Educação inclusiva**: percursos na educação infantil. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2008.
5. KADE, Adrovane. **Acessibilidade e tecnologia assistiva**: pensando a inclusão sociodigital de pessoas com necessidades especiais, 2013.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

--	--

DISCIPLINA: Introdução à Física Estatística	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Termodinâmica
Semestre:	
Nível:	Graduação
EMENTA	
Introdução aos métodos estatísticos, descrição estatística de um sistema físico, revisão de termodinâmica, ensemble microcanônico, ensemble canônico e gás clássico, grande canônico e ensemble das pressões e gás ideal.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos básicos da Física Estatística. Saber usar os conceitos básicos de Física Estatística. Ter o conhecimento de: conceitos básicos de estatísticas, estado microscópico, ensemble estatístico, postulados da termodinâmica, ensemble microcanônico e grande canônico e gás ideal.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Introdução aos métodos estatísticos: O problema do caminho aleatório, valores médios e desvio padrão, limite gaussiano e distribuição binomial, distribuição de variáveis aleatórias e variáveis contínuas. 2. Descrição estatística de um sistema físico: Especificação do estado microscópico de um sistema, ensemble estatístico, hipótese ergótica, postulado fundamental da mecânica estatística. 3. Revisão da termodinâmica: Postulado da termodinâmica de equilíbrio, parâmetros intensivos da termodinâmica, equilíbrio, relações de Euler e de Gibbs-Duhem, derivadas e potenciais termodinâmicas, relações de Maxwell, princípios variáveis da termodinâmica. 	

4. Ensemble microcanônico: interação térmica entre sistemas, conexão com a termodinâmica, gás ideal.
5. Ensemble canônico e gás clássico: conexão com a termodinâmica, ensemble canônico no espaço de fase clássico, flutuações de energia, gás de Boltzmann, gás ideal monoatômico clássico, teorema da equipartição da energia, gás clássico de partículas interagentes, limites termodinâmicos de um sistema contínuo.
6. Ensemble grande canônico e ensemble das pressões: ensemble das pressões, conexão com a termodinâmica, flutuações da energia e do volume, ensemble grande canônico, flutuações da energia e número de partículas.
7. Gás ideal: gás ideal clássico e noções de gás ideal quântico.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individual e em grupo.

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Avaliação escrita.
2. Trabalhos individual e em grupo.
3. Cumprimento dos prazos.
4. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SALINAS, R. A. **Introdução à Física Estatística**. 2. Ed. São Paulo: USP, 2005.
2. CASQUILHO, João Paulo; TEIXEIRA, Paulo Ivo Cortez. **Introdução à Física Estatística**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.
3. LEONEL, Edson Denis. **Fundamentos da Física Estatística**. São Paulo: Blucher, 2015.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. TOME, Tânia. **Tendências da Física Estatística no Brasil**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2012.

2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman: mecânica, radiação e calor.** Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 1.
3. OLIVEIRA, M. J. **Termodinâmica.** 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2012.
4. WRESZINSKI, W. F. **Termodinâmica.** São Paulo: Edusp, 2003.
5. PÁDUA, A. B. de.; PÁDUA, C. G. de. **Termodinâmica: uma coletânea de problemas.** São Paulo: Livraria da Física, 2006.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Educação Física	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Nenhum
Semestre:	
Nível:	Graduação
EMENTA	

Prática de esportes individuais e coletivos, atividades físicas gerais voltadas para a saúde (nas dimensões física, social e emocional), lazer e para o desenvolvimento da cultura corporal de movimento.

OBJETIVO

- Ampliar a formação acadêmica por meio de práticas físicas e esportivas voltadas para o desenvolvimento de cultura corporal de movimento, conhecimento sobre o corpo, saúde e cultura esportiva.
- Desenvolver o pensamento crítico acerca da importância e o tratamento de diferentes temas na sociedade.

PROGRAMA

I unidade:

- História do voleibol no Brasil e no Mundo;
- Fundamentos técnicos do voleibol (toque, manchete, saque, bloqueio e cortada);
- Fundamentos táticos do voleibol;
- Alongamento e atividades pré-desportivas;
- Drogas lícitas e ilícitas

II unidade:

- Conceitos sobre ecologia, ecoturismo, sustentabilidade e práticas esportivas de segurança na natureza;
- Diferenciação de ESPAN e esportes radicais;
- Rapel, escalada, Trilha ecológica, corrida orientada, trekking de regularidade, Tirolesa e arborismo;
- Introdução a nutrição;
- Macronutriente e micronutrientes;
- Pirâmide alimentar e conceitos de uma boa alimentação ;
- Suplementação;
- Demandas energéticas, Dietas e cardápio.

METODOLOGIA DE ENSINO

4. Aulas expositivas;
5. Aulas práticas;
6. Utilização de dinâmicas;
7. Apresentação do conteúdo através de slides;
8. Utilização de filmes acerca do conteúdo abordado;
9. Utilização de internet na busca de sites que abordem o assunto;
10. Seminários Interativos.

AVALIAÇÃO

11. A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa;
 12. Questionamentos dos alunos acerca do conteúdo ensinados;
 13. Sínteses verbais e escritas do conhecimento ensinados;
 14. Observação sistemática das ações corporais dos alunos;
- Avaliação qualitativa: Assiduidade, cooperação, criticidade, participação, respeito e colaboração com colegas e professor;
 - Seminários Interativos;
 - Avaliações escritas: testes, provas e relatórios de vivências.
 - A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei, sendo componente de avaliação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. BOJIKIAN, João C. M.; BOJIKIAN, Luciana P. **Ensinando Voleibol**. 4ª edição. São Paulo, SP, Phorte Editora, 2008.
2. FOSS, Merle L. et al. **Bases Fisiológicas do Exercício e do Esporte**. Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara, 2000.
3. ODUM, Eugene P.; BARRET, Gary W. **Fundamentos de Ecologia**. Tradução da 5ª edição norte-americana. São Paulo, SP. Tradução Pégasus Sistemas e Soluções, Editora Cengage Learning, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. AGUIAR, Raymunda V. **Processos de Saude/Doença e Seus Condicionantes**. Curitiba, PR, Editora do Livro Técnico, 2011.
2. ODUM, Eugene P.; **Ecologia**. Rio de Janeiro, RJ, Editora Guanabara Koogan, 2012.
3. MENDONÇA, Saraspathy N.T. Gama de, **Nutrição**. Curitiba, PR, Editora do Livro Técnico, 2010.
4. MORENO, Guilherme. **1000 jogos e brincadeiras selecionadas**. São Paulo: Sprint, 2008.
5. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Educação Física**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro07.pdf>. Acesso em 12/11/2016.

Coordenador do Curso

Coordenadoria Técnico- Pedagógica

DISCIPLINA: FILOSOFIA DA CIÊNCIA

Código:

Carga Horária Total: Teórica: 80 h Prática Como Componente

Número de Créditos: 04

Código pré-requisito: Não possui pré-requisito.

Semestre: 3º

Nível Superior: Graduação

EMENTA

Noções Básicas de Filosofia. As Relações entre História e Filosofia da Ciência. A Ciência Moderna. Epistemologia Contemporânea. Ciência e Sociedade.

OBJETIVO

Proporcionar um conhecimento sobre a origem, os fundamentos e a consolidação do pensamento científico na modernidade da civilização ocidental.

Possibilitar um estudo sobre o processo de formação histórica da Ciência, objetivando uma consciência crítica sobre o papel e o valor da ciência na contemporaneidade.

Favorecer uma pesquisa sobre a relação entre Ciência e Filosofia, compreendendo a dimensão ética do homem atualidade.

PROGRAMA

1. Noções Básicas de Filosofia

- (a) Tipos de conhecimento e metodologias científicas
- (b) Conceito de Filosofia
- (c) O ato de Filosofar.
- (d) O papel do Filósofo no mundo.
- (e) A questão da verdade na Perspectiva Filosófica.

2. As relações entre História e Filosofia da Ciência

- (a) As Origens da Filosofia.
- (b) O Saber Mítico como momento Pré-Filosófico.
- (c) A Relação entre Mito e Filosofia.
- (d) O Nascimento da Filosofia.
- (e) O Pensamento dos Primeiros Filósofos.
- (f) A Filosofia Clássica: Sócrates – Platão – Aristóteles.

3. A Ciência Moderna

- (a) A Origem da Ciência Moderna.
- (b) O Racionalismo.
- (c) O Empirismo.
- (d) Galileu e a Revolução Científica do Século XVII.
- (e) O Método Científico.

4. Epistemologia Contemporânea

- (a) Noção de Epistemologia.
- (b) As Ciências da Natureza

- (c) As Ciências Humanas
- (d) O Pensamento Epistemológico de Karl Popper: Falsificacionismo

5. Ciência e Sociedade

- (a) A Dialética
- (b) Fim da Modernidade e o Ocaso da Ciência Moderna.
- (c) O Caráter Ético do Conhecimento Científico.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas Expositivas Participativas;
- Seminários Temáticos;
- Aula de Campo: Expedição Científica e Cultural
- Trabalhos em Grupos (leituras, debates, exposições)

AVALIAÇÃO

Participação dos alunos nas aulas e demais atividades da disciplina; Relatório da Aula de campo; Avaliação descritiva.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CHAUI, Marilena. *Convite à Filosofia*. 6ª ed., Ed. Ática, São Paulo, 2007.
- FOUREZ, Gérard. **A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências**. São Paulo: UNESP, 1995.
- LACOSTE, Jean. **A filosofia no século XX**. Campinas, SP: Papyrus, 1992.
- PRADO Jr, Caio. **O que é filosofia**. São Paulo: Brasiliense, 2008.
- NIELSEN NETO, Herique. **Filosofia básica**. São Paulo: Atual, 1986.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- MORIN, Edgar. **Ciência com consciência**. 10ª. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 2007.
- ARANHA. **Temas de filosofia**. São Paulo: Moderna, 2005.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

DISCIPLINA: ÁLGEBRA LINEAR AVANÇADA	
Código:	
Carga Horária: 80h	Teórica: 80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito: Álgebra Linear	
Semestre: 5	
Nível:	Superior
EMENTA	
Espaços Vetoriais, Subespaços, Bases, Transformações Lineares, Autovalores e AutoVetores, Diagonaização de Operadores, Teorema Espectral, Forma Canônica de Jordan, Princípio MinMax, Complexificação de Espaços Vetoriais, Espaços de Hilbert.	
OBJETIVO	
Desenvolver a teoria geral dos Espaços Vetoriais. Estudar espaços vetoriais abstratos, como os espaços de funções, os espaços de matrizes, dentre outros. Complementar o conhecimento adquirido na disciplina de Álgebra Linear.	
PROGRAMA	
Unidade 1: Espaços vetoriais.	
Unidade 2: Transformações Lineares	
Unidade 3: Autovalores e Autovetores	
Unidade 4: Diagonalização	
Unidade 5: Forma Canônica de Jordan	
Unidade 6: Princípio MinMax	
Unidade 7: Complexificação de Espaços Vetoriais	
Unidade 8: Espaços de Hilbert	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas.	
AValiação	
A avaliação é realizada de forma processual e cumulativa. A saber: avaliações escritas e trabalhos extra-sala de aula. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de	

ausência previstos em lei.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
LIMA. E. L., Álgebra linear, SBM, Rio de Janeiro, 2010	
BUENO, H. P., Álgebra Linear: Um segundo Curso, 2010	
BOULOS, P., Geometria Analítica. Harbra, São Paulo. 2010	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
AZEVEDO FILHO, M. F., Geometria Analítica e Álgebra Linear. Ed. Premius. Fortaleza. 2004	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: INTRODUÇÃO À GEOMETRIA DIFERENCIAL	
Código:	
Carga Horária: 80	Teórica: 80 h
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral IV
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
Curvas diferenciáveis. Teoria local das curvas. Noções básicas sobre superfícies no espaço Euclidiano. Superfícies regulares. Aplicação de Gauss. A geometria intrínseca das superfícies.	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> - Estudar os conceitos básicos das curvas e superfícies no espaço Euclidiano. - Estudar os teoremas clássicos da Geometria Diferencial das Curvas e Superfícies e suas aplicações. 	
PROGRAMA	

<p>1. Revisão</p> <p>1.1 Revisão de cálculo diferencial e integral</p> <p>2. Curvas</p> <p>2.1 Curvas Diferenciáveis Parametrizadas</p> <p>2.2 Comprimento de Arco</p> <p>2.3 Teoria local das curvas, Triedro de Frenet</p> <p>3. Superfícies</p> <p>3.1 Definição e exemplos</p> <p>3.2 Mudança de parâmetros e Funções diferenciáveis em superfícies</p> <p>3.3 A primeira Forma Fundamental</p> <p>3.4 Orientabilidade</p> <p>4. Aplicação de Gauss</p> <p>4.1 Definição da Aplicação de Gauss e suas propriedades</p> <p>4.2 A segunda Forma Fundamental</p> <p>5. A geometria intrínseca das superfícies</p> <p>5.1 Introdução</p> <p>5.2 Isometrias</p> <p>5.3 O Teorema Egrégio de Gauss</p> <p>5.4 Geodésicas</p> <p>5.5 O Teorema de Gauss-Bonnet</p>
METODOLOGIA DE ENSINO
Aulas expositivas, seminários e apresentações de vídeos e pesquisas.
AVALIAÇÃO
Provas, trabalhos, seminários e avaliação contínua.
BIBLIOGRAFIA BÁSICA
<p>- CARMO, Manfredo P. do – Geometria Diferencial de Curvas e Superfícies. Textos Universitários - SBM.</p> <p>- MONTIEL, S. e ROS, A. - Curves and Surfaces, Graduate Studies in Mathematics, vol. 69, AMS, 2005.</p>

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- ARAÚJO, Paulo Ventura. Geometria Diferencial. IMPA, 1998. (Coleção Matemática Universitária)

Coordenador do Curso**Setor Pedagógico****DISCIPLINA: INTRODUÇÃO A ANÁLISE REAL****Código:****Carga Horária Total:** Teórica: 80 h Prática Como Componente Curricular: 0 h
ou 1**Número de Créditos:** 4**Código pré-requisito:** Cálculo Diferencial e Integral IV**Semestre:** 7º**Nível:** Graduação**EMENTA**

Números Reais, Sequências e Séries Numéricas, Noções de Topologia, Limites de Funções Reais. Continuidade e Derivadas.

OBJETIVO

Compreender o conceito de números naturais e suas propriedades, identificar e diferenciar corpos e corpos ordenados, compreender o que é uma sequência e uma série, destacando suas propriedades e teoremas relacionados, reconhecer conceitos básicos de topologia na reta, aprofundar os conceitos já estudados no Cálculo como Limites de funções reais, continuidade e derivadas.

PROGRAMA

1. Números Naturais.

- (a) Axiomas de Peano.
- (b) Propriedades dos números naturais.
- (c) Princípio da Boa Ordem.

2. Corpos, Corpos Ordenados.

- (a) Axiomas de um Corpo.
- (b) Corpo Ordenado e Propriedades.
- (c) Exemplos de Corpos Ordenados.

4. Sequências e Séries.

- (a) Definição e exemplos de sequências.
- (b) Teoremas sobre operações de sequências.
- (c) Sequências monótonas.
- (d) Subsequências e o Teorema de Bolzano-Weierstrass.
- (e) Critério de Cauchy.
- (f) Sequências Divergentes.
- (g) Séries, definições.
- (h) Teoremas sobre séries e propriedades.

5. Topologia

- (a) Conjuntos abertos, conjuntos fechados e Teoremas relacionados.
- (b) Pontos de acumulação, conjuntos compactos e Teoremas relacionados.

6. Limites de Funções.

- (a) Limites de funções.
- (b) Teoremas sobre limites.
- (c) Algumas extensões do conceito de limite.

7. Funções Contínuas.

- (a) Funções contínuas, definição e exemplos.
- (b) Operações com funções contínuas.
- (c) Funções contínuas em intervalos.

8. Derivadas.

<p>(a) Definição e exemplos.</p> <p>(b) Máximos e Mínimos.</p> <p>(c) Teorema do Valor Médio.</p>	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, realização de seminários individual ou em grupo, resolução de exercícios.	
AVALIAÇÃO	
A disciplina constará de avaliações, sendo que as mesmas ocorrem durante o processo através de resolução de exercícios em sala, provas escritas e seminários realizados pelos alunos.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>- LIMA, Elon Lages. Análise real, v 1. 7ª ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2004.</p> <p>- FIGUEIREDO, Djairo Guedes. Análise I. 2ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1996.</p> <p>- ÁVILA, Geraldo. Análise matemática para licenciatura. 3ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.</p>	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<p>- ÁVILA, Geraldo. Introdução a análise matemática. São Paulo: Edgard Blücher, 2006.</p> <p>- LIMA, Elon Lages. Um curso de análise, v 1. 10ª ed., Rio de Janeiro: IMPA, 2001.</p>	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: EDO e Séries		
Código:		
Carga Horária: 80 h	Teórica: 80 h	Prática Como Componente Curricular:
Número de Créditos:	4	

Código pré-requisito:	Cálculo Diferencial e Integral II
Semestre:	5º
Nível:	Graduação
EMENTA	
Equações Diferenciais Lineares de Primeira Ordem, Equações Não lineares: Bernoulli e Riccati, Teorema de Existência e Unicidade para EDOs, Equações Diferenciais lineares de segunda ordem, Série de Potências, Soluções em Séries para Equações Diferenciais Lineares de Segunda Ordem, A Transformada de Laplace.	
OBJETIVO	
<ul style="list-style-type: none"> • Entender a teoria elementar das equações diferenciais com ênfase em métodos de solução. • Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais. • Utilizar o Teorema de Existência de soluções, em modelos matemáticos que envolvam equações diferenciais, com abordagens quantitativas e qualitativas. • Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas interdisciplinares: dinâmica populacional, misturas de soluções, resfriamento de um corpo, outras. • Compreender a importância das teorias matemáticas para o desenvolvimento tecnológicos. 	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • Modelos, classificação de equações diferenciais ordinárias, soluções. • EDO's de primeira ordem: Método dos fatores integrantes, equações separáveis, modelagem com EDO de primeira ordem (dinâmica populacional, misturas, resfriamento de um corpo, outras.) equações exatas. • O Teorema de Existência e Unicidade: Aplicações. • EDO's de segunda ordem: Equações Homogêneas com coeficientes constantes e soluções fundamentais; • Wronskiano, equação característica; • Equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, método de redução de ordem, variação de parâmetros. • Séries infinitas: séries de Potências, representação de função como série de potências. 	

<ul style="list-style-type: none"> • Séries Taylor e de Maclaurin. • Soluções em séries para equações diferenciais de segunda ordem: soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares. O método de Frobenius. • Soluções de EDOs via Transformada de Laplace. Funções Degrau, Funções de Impulso e noções de Convolução. 	
METODOLOGIA DE ENSINO	
- Aulas expositivas, resolução de exercícios em sala de aula, seminários individuais ou em grupo, realização de oficinas.	
AVALIAÇÃO	
- A avaliação será realizada de forma processual e cumulativa, podendo ocorrer por meios de avaliações escritas, trabalhos extra-sala, apresentação de seminários e produção das oficinas. A frequência e a participação também serão considerado no processo.	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
Boyce, W. E, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ELEMENTARES E PROBLEMAS DE CONTORNO Ed. LTC.2006.	
Zill, Dennis G. EQUAÇÕES DIFERENCIAIS, VOLUME I Ed.Pearson 2010	
Leithold, L., CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA, Volume 2.	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
Apostol, T. M., CÁLCULO, Volume 2, Editora Reverté, 2010.	
Figueiredo, Djairo Guedes, EQUAÇÕES DIFERENCIAIS APLICADAS, IMPA 2010.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

OSCILAÇÕES E ONDAS (80h)

Tipo	Carga Horária			Pré-requisito	Créditos	Semestre
	TEORIA	PRÁTICA	PCC			
Optativa	80			Cálculo Diferencial e Integral III e Mecânica Básica III	80	6

EMENTA

Oscilações Harmônicas Simples. Oscilações Harmônicas Amortecidas. Oscilações Harmônicas Forçadas. Oscilações Harmônicas Amortecidas e Forçadas. Ondas mecânicas. Ondas progressivas em uma corda e análise de Fourier. Ondas harmônicas em uma corda (uma dimensão): reflexão, transmissão, interferência, ondas estacionárias, batimentos. Ondas em mais dimensões. O som: reflexão, refração, interferência e efeito Doppler. Ondas eletromagnéticas.

OBJETIVOS

- Compreender o movimento harmônico simples e sua equação fundamental do ponto de vista de uma equação diferencial linear homogênea de segunda ordem;
- Aplicar a equação do movimento harmônico simples à problemas práticos como o sistema massa-mola, o pêndulo simples, o pêndulo físico e o pêndulo de torção;
- Entender o problema do movimento harmônico amortecido do ponto de vista prático e do ponto de vista da análise matemática da sua equação bem como o problema do movimento harmônico forçado;
- Compreender o problema do harmônico amortecido e forçado do ponto de vista prático e da análise matemática da sua equação diferencial heterogênea de segunda ordem;
- Aprender o conceito de ondas mecânicas e suas diferentes formas;
- Desenvolver o problema da propagação unidimensional de uma onda progressiva em uma corda por meio da mecânica newtoniana;
- Fazer a análise harmônica de ondas unidimensionais que se propagam em cordas;
- Entender alguns efeitos ondulatórios que podem surgir como o batimento e a ressonância;
- Definir o som como uma onda longitudinal, suas características e alguns efeitos tal como o Efeito Doppler;
- Definir uma onda eletromagnética e mostrar, a partir das equações de Maxwell, as

equações de onda dos campos Elétrico e Magnético, mostrando suas semelhanças e diferenças em relação à equação de onda unidimensional que se propaga em uma corda;

PROGRAMA

6. Oscilador harmônico simples: oscilações harmônicas e exemplos de aplicações (pêndulo de torção, pêndulo simples, pêndulo físico e oscilações de duas partículas), movimento harmônico simples e movimento circular uniforme, superposição de movimentos harmônico simples.
7. Oscilações amortecidas e forçadas: oscilações amortecidas (casos subcrítico, supercrítico e crítico), oscilações forçadas e ressonância, oscilações forçadas amortecidas, balanço de energia nestas oscilações e oscilações acopladas.
8. Ondas: o conceito de onda, ondas em uma dimensão, ondas longitudinal e transversal, ondas progressivas, ondas harmônicas, equação de ondas unidimensional, equação das cordas vibrantes, intensidade de uma onda, interferência de ondas, reflexão de onda, modos normais de vibração e movimento geral da corda.
9. Som: natureza do som, ondas sonoras, ondas sonoras harmônicas, sons musicais, altura, timbre, fontes sonoras, ondas em mais dimensões, ondas esféricas e cilíndricas, o princípio de Huygens, reflexão e refração de ondas, interferência de ondas em mais de uma dimensão, efeito Doppler.
10. Ondas Eletromagnéticas: características e meios de propagação, equação de onda eletromagnética, espectro eletromagnético e efeitos de difração, interferência.

METODOLOGIA DE ENSINO

- Aulas expositivas e dialógicas;
- Recursos audiovisuais (como vídeos de experimentos ou fenômenos relacionados à disciplina);
- Demonstrações experimentais dos movimentos e fenômenos relacionados a disciplina.
- Exercícios e Problemas.

RECURSOS

- Sala de Aula;
- Quadro branco e pincéis;
- Recursos audiovisuais (para demonstração de experimentos ou fenômenos

relacionados à disciplina);

- Acesso à Internet para utilização de laboratórios virtuais relacionados ao tema e que estão disponíveis em plataformas online;

AVALIAÇÃO

A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:

1. Provas escritas que medem o grau de desenvolvimento dos alunos em relação à matemática e a física envolvidas;
2. Trabalho individual (como por exemplo, listas de exercícios, problemas e resumos);
3. Trabalho em grupo (como por exemplo, montagem de experimentos de baixo custo, apresentação de seminários e etc);
4. Cumprimento dos prazos estabelecidos pelo docente;
5. Participação em sala de aula.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei (que equivale a 25% da carga horária da disciplina)

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica**. Vol. 4, 1ª Edição. Editora Edgar Blücher, São Paulo, 2011.

HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 4**. Editora LTC, 2012.

SERWAY, RAYMOND A, JEWETT, JOHN W. Jr. **Princípios de Física: movimento ondulatório e termodinâmica**. 1ª Edição. Editora Cengage Learning, 2012.

CHAVES, ALAOR. **Física Básica: Gravitação, fluidos, ondas, termodinâmica**. Editora LTC, 2007.

BIBLIOGRAFICA COMPLEMENTAR

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Física 2: gravitação, ondas e termodinâmica – teoria e problemas resolvidos**. Editora Livraria da Física, 2007.

LUIZ, ADIR MOYSÉS. **Física 4: ótica e física moderna – teoria e problemas resolvidos**. Editora Livraria da Física, 2009.

MARCELO ALONSO, EDWARD J. FINN. **Física: um curso universitário**. Vol. II. Editora Edgard Blücher, 2011.

Coordenador do Curso

Diretor de Ensino

DISCIPLINA: Circuitos Elétricos	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Eletricidade e Magnetismo II
Semestre:	7
Nível:	Graduação
EMENTA	
Corrente elétrica e circuitos elétricos.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos e princípios fundamentais usados para caracterizar um circuito elétrico e identificar os seus principais elementos constituintes,	
PROGRAMA	
Corrente elétrica: intensidade da corrente elétrica, vetor densidade de corrente, conservação da carga elétrica, equação de continuidade, lei de Ohm, condutividade, efeito Joule, força eletromotriz, resistores, associação de resistores, medidas elétricas, geradores elétricos e receptores elétricos.	
Circuitos: elementos de um circuito, as leis de Kirchhoff, circuitos RC, TL e RLC, impedância, circuitos AC, ressonância em circuitos RLC, transformadores e filtros.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, resolução de exercícios, trabalhos individual e em grupo.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
<ol style="list-style-type: none"> 6. Avaliação escrita. 7. Trabalho individual. 8. Trabalho em grupo. 9. Cumprimento dos prazos. 	

10. Participação.

A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. NUSSENZVEIG, H. M. **Curso de Física Básica:** eletromagnetismo. 4. ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2002. v. 3.
2. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. **Fundamentos de Física:** eletromagnetismo. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. v. 3.
3. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. **Física III:** eletromagnetismo. 12. ed. São Paulo: Pearson, 2011. v.3.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; KRANE, K. S. **Física 3.** 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2003. v. 3.
2. HEWITT, P. G. **Física Conceitual.** 11. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
3. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. **Lições de Física de Feynman:** eletromagnetismo e matéria. Porto Alegre: Bookman, 2008. v. 2.
4. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. **Física para cientistas e engenheiros.** 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2.
5. ALONSO, M.; FINN, E. J. **Física um curso universitário:** campos e ondas. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1972, v. 2.
6. CHAVES, A. **Física Básica:** eletromagnetismo. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 3.
7. LUIZ, Adir Moysés. **Física 3:** eletromagnetismo, teoria e problemas resolvidos. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2009. v. 3.

8. GRIFFTHS, D. J. Eletrodinâmica . 3. ed. São Paulo: Pearson, 2011.	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Fluidos	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Mecânica Básica II
Semestre:	4
Nível:	Graduação
EMENTA	
Estudo de Estática dos Fluidos e Introdução a dinâmica dos Fluidos.	
OBJETIVOS	
Compreender os conceitos básicos da estática e dinâmica dos fluidos. Isso possibilitará ao aluno compreender e analisar o comportamento de um fluido e, conseqüentemente, aplicar as leis da física para o mesmo.	
PROGRAMA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Estática dos fluidos: conceito de fluido, propriedades dos fluidos, pressão em um fluido, equilíbrio de um fluido, fluido incompressível, princípio de Pascal, vasos comunicantes, manômetros, princípio de Arquimedes e variação da pressão atmosférica com a altitude. 1. Dinâmica dos fluidos: métodos de descrição de um fluido, regimes de escoamento, equação de continuidade, forças em um fluido em movimento, equação de Bernoulli e 	

aplicações, circulações e viscosidade.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individuais e em grupo.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Avaliação escrita. 1. Trabalhos individuais e em grupo. 2. Cumprimento dos prazos. 3. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. NUSSENZVEIG, H. M. Curso de Física Básica 2: fluídos, oscilações e ondas de calor. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2002. v. 2. 1. RESNICK, R.; HALLIDAY, D.; WALKER, J. Fundamentos da Física: gravitação, ondas e termodinâmica . 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008. v. 2. 2. YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A. Física II: eletromagnetismo. 12 ed. São Paulo: Pearson, 2008. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. CHAVES, A. Física Básica: gravitação, fluidos, ondas e termodinâmica. Rio de Janeiro: LTC, 2007. v. 2. 1. Robert W. Fox, Alan T. McDonald, Introdução a mecânica dos fluidos Rio de Janeiro: LTC; Edição: 8ª, Nova Edição. 2. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para cientistas e engenheiros. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009, v. 2. 	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: Introdução à Física Computacional	
Código:	
Carga Horária:	80
Número de Créditos:	4
Código pré-requisito:	Termodinâmica e Mecânica Básica III
Semestre:	6
Nível:	Graduação
EMENTA	
<p>Técnicas computacionais utilizadas na Física Contemporânea. Linguagens de programação aplicadas para o desenvolvimento de simulações em Física. Estudos de técnicas computacionais para a modelagem de sistemas físicos, a exemplo de sistemas oscilatórios, sistemas de poucos e muitos corpos, dinâmica molecular e sistemas complexos. Tecnologias educacionais e programação aplicados ao ensino de física.</p>	
OBJETIVOS	
<p>Aprender linguagem(s) de programação voltadas para simulações de sistemas Físicos. Aprender técnicas computacionais para modelagem de sistemas Físicos. Conhecer técnicas de programação aplicadas ao ensino de Física.</p>	
PROGRAMA	
<ul style="list-style-type: none"> • Introdução: importância da programação para Física. Linguagens de programação. Ferramentas para simulação de sistemas Físicos. 8. Simulação do movimento de partículas: Algoritmo de Verlet, Leap-Frog, Velocity Verlet e Runge-Kutta. Problemas de condições iniciais. Plotagem de funções de uma ou duas variáveis de sistemas Físicos. 9. Sistemas de partículas: movimento planetário (sistema de poucos corpos). Espalhamento. Dinâmica molecular. 10. Sistemas complexos: Atômato celular, criticalidade auto organizada. 11. Tecnologias e programação para o ensino de Física: Linguagens de programação como 	

ferramentas de ensino. Técnicas de modelagem de sistemas Físicos para o ensino fundamental e médio. Metodologias de ensino de Física com o uso de aplicativos.	
METODOLOGIA DE ENSINO	
Aulas expositivas, resolução de exercícios na sala da aula, trabalhos individual e em grupo.	
AVALIAÇÃO	
A avaliação se dará de forma contínua e processual através de:	
<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação escrita. 5. Trabalhos individual e em grupo. 6. Cumprimento dos prazos. 7. Participação. <p>A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> • ARENALES, Selma; DAREZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2012. 4. SCHERER, Claudio; Métodos computacionais da Física, São Paulo: Livraria da Física, 2005. 5. GILAT, Amos; SUBRAMANIAN, Vish; Métodos numéricos para engenheiros e cientistas, Porto Alegre : Bookman, 2008 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ul style="list-style-type: none"> • RAMALHO, Luciano; Fluent Python, Seabastopol: O’Reilly Media, 2014. 6. PRESS, William H.; Numerical Recipes in C++, 2nd Ed., Cambridge: Cambrigde University Press, 2002. 7. ETKINA, Eugenia; WARREN, Aron; GENTILE, Michael; The role of Models in Physics Intruction, The Physics Teacher 44, 34 (2006). 	
Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: POVOS AFRO-BRASILEIROS E INDÍGENAS NO BRASIL		
Código: (não preencha onde tiver código)		
Carga Horária Total: 80 h	Teórica: 60 h Curricular: 20 h	Prática Como Componente
Número de Créditos:	4	
Código pré-requisito:		
Semestre:		
Nível:	Graduação	
Obrigatória:	Não.	
EMENTA		
Desterritorialização dos povos indígenas. Identidade e Comunidade Africana no Brasil. Representações Históricas sobre os Povos afro-brasileiros e indígenas do Brasil, Ceará e Crateús. As lutas dos povos afro-brasileiros e indígenas no Brasil. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo, preconceito e discriminação. Políticas de Ações Afirmativas. Pedagogia decolonial e educação antirracista e intercultural no Brasil.		
OBJETIVO		
Compreender a formação social/cultural brasileira, numa perspectiva pluriétnica, multicultural e progressista.		
PROGRAMA		
UNIDADE I – ASPECTOS HISTÓRICOS DOS POVOS INDÍGENAS NO BRASIL		
Desterritorialização dos povos indígenas: Povoamento; contato dos povos indígenas com os europeus; as trocas simbólicas e relações interculturais; o processo de colonização, bandeirantismo e aldeamento de terras indígenas.		
UNIDADE II – ASPECTOS HISTÓRICOS DOS POVOS AFRICANOS		
Identidade e Comunidade Africana no Brasil: Breve história da África; povos africanos trazidos cativos para o Brasil; a organização da comunidade africana no Brasil; O sujeito negro no Brasil escravista.		

UNIDADE III – GUERRAS DO BRASIL

As lutas dos povos afro-brasileiros e indígenas no Brasil: Palmares; As Missões; Guerras e revoltas no Brasil séc. XVI ao séc. XXI; e personalidades históricas na defesa dos povos afro-brasileiros e indígenas.

UNIDADE IV – CATEGORIAS CENTRAIS PARA ENTENDER O RACISMO

Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo, preconceito e discriminação; Identidade negra frente à noção de raça; Políticas de Ações Afirmativas; Representações Históricas sobre os Povos afro-brasileiros e indígenas do Brasil, Ceará e Crateús.

UNIDADE V – EDUCAÇÃO PARA AS RELAÇÕES ETNICORACIAIS

Pedagogia decolonial; Educação antirracista e intercultural no Brasil.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas e dialogadas, seminários, estudos de caso, discussões temáticas, estudo dirigido, discussões a partir de exibições de filmes e vídeos, visita técnica.

Na prática enquanto componente curricular do ensino serão destinadas 20h/a que correspondem a 10 encontros de 2h/a cada, serão realizadas a partir de pesquisa/visita técnica.

AVALIAÇÃO

A avaliação terá caráter formativo, visando o acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificadas de avaliação, deixando sempre claro os seus objetivos e critérios.

Alguns instrumentos que serão utilizados: avaliações dissertativas, seminários, pesquisas, estudos de caso, construção e aplicação de um projeto de intervenção em escola ou espaços sociais.

Alguns critérios a serem avaliados: Grau de participação do aluno em atividades que exijam produção individual e em equipe; Planejamento, organização, coerência de ideias e clareza na elaboração de trabalhos escritos ou destinados à demonstração do domínio dos conhecimentos técnico-pedagógicos e científicos adquiridos; Desempenho cognitivo; Criatividade e o uso de recursos diversificados; Domínio de atuação discente (postura e desempenho).

Na prática enquanto componente curricular do ensino será avaliada a capacidade do estudante articular os saberes construídos na disciplina com o universo da instituição escola, a partir da pesquisa/visita técnica: observação e entrevista com os sujeitos que compreendem a comunidade escolar.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CLARO, Regina. Olhar a África: fontes visuais para sala de aula. São Paulo: Hedra, 2012. 192 p., il.

FERNANDES, Florestan. A Integração do negro na sociedade de classes: o legado da "raça branca".

Antonio Sergio Alfredo Guimarães. 5. ed. São Paulo: Globo, 2008. 439 p. (Obras reunidas de Florestan

Fernandes, 1).

GARCIA, Lúcia (coord.). De olho em Zumbi dos Palmares: histórias, símbolos e memória social. São

Paulo: Claro Enigma, 2011. 119 p.

GOMES, Mércio Pereira. Os Índios e o Brasil: passado, presente e o futuro. São Paulo: Contexto, 2012.

299 p.

GOMES, Flávio dos Santos (org.). Liberdade por um fio: história dos quilombos no Brasil. São Paulo:

Claro Enigma, 2012. 582 p.

MATTOS, Regiane Augusto de. História e cultura afro-brasileira. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

217 p.

MATTOS, Hebe; DANTAS, Carolina Vianna; ABREU, Martha (org.). O negro no Brasil: trajetórias e

lutas em dez aulas de história. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. 166 p.

MUNANGA, Kabengele. Origens africanas do Brasil contemporâneo: história, línguas, culturas e

civilizações. 3. ed. São Paulo: Gaudí Editorial, 2012. 109 p

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Ações Afirmativas e Combate ao Racismo nas Américas / Sales Augusto dos Santos (Organizador). – Brasília: Ministério da Educação : UNESCO, 2005.

BESSA FREIRE, José Ribamar. A herança cultural indígena ou cinco ideias equivocadas sobre os índios. In: ARAUJO, Ana Carvalho Ziller de. et al. Cineastas indígenas: um outro olhar, guia para professores e alunos. Olinda, 2010. p.17-33.

DALLARI, Dalmo de Abreu. Reconhecimento e proteção dos direitos dos índios. Revista Informação Legislativa, Brasília, a. 28, n. 111, julho/setembro 1991.

FARIA, Sheila do Castro. Cotidiano dos negros no Brasil escravista. Disponível em: <http://www.larramendi.es/i18n/catalogo_imagenes/grupo.cmd?path=1000209>.

GUIDON, Niéde. Resenha de publicações sobre o povoamento das Américas (2005). Disponível em: <<http://www.fumdam.org.br/fumdamentos7/artigos/Resenha.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2014.

GUIMARÃES, Antônio Sérgio Alfredo. Racismo e Anti-Racismo no Brasil. São Paulo: Editora 34, 1999.

LUCIANO, Gersem dos Santos. O índio brasileiro: o que você precisa saber sobre os povos indígenas no Brasil de hoje. Brasília: MEC/SECAD/LACED/ Museu Nacional, 2006.

MUNANGA, Kabenguele. Uma Abordagem Conceitual das Noções de Raça, Racismo, Identidade e Etnia. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/inclusaosocial/?p=59>>.

PALITOT, Estêvão Martins. [org]. Na mata do sabiá: contribuições sobre a presença indígena no Ceará. Fortaleza: Secult/ Museu do Ceará/ IMOPEC, 2009.

PRANDI, R. De africano a afro-brasileiro. REVISTA USP, São Paulo, n.46, p. 52-65, junho/agosto 2000.

PEREIRA, Almicar Araújo. [org]. Ensino de História e Culturas Afro-brasileiras e indígenas. Rio de Janeiro: Pallas, 2013.

SILVÉRIO, V. R. (Coord.). Síntese da coleção História Geral da África: Pré-história ao século XVI. Brasília: UNESCO, MEC, UFSCAR, 2013.

Coordenador do Curso	Setor Pedagógico
_____	_____

DISCIPLINA: EQUAÇÕES DIFERENCIAIS ORDINÁRIAS APLICADAS À FÍSICA		
Código:		
Carga horária total: 80 h	CH Teórica: 80 h	CH Prática: 00 h
CH Prática como Componente Curricular de ensino (PCC): 00 h		
Número de créditos: 4		
Pré-requisito: Cálculo II e Mecânica Básica I		
Semestre:		
Nível: Graduação		
EMENTA		

Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem e aplicações, equações diferenciais ordinárias lineares de ordem superior: técnicas fundamentais e técnicas avançadas, aplicações de equações diferenciais de segunda ordem com coeficiente constantes, aplicações dos métodos de séries, Frobenius.

OBJETIVOS

Entender a teoria elementar das equações diferenciais ordinárias com ênfase em métodos de solução. Reconhecer e construir modelos matemáticos via equações diferenciais. Aplicar a teoria das equações diferenciais na resolução de problemas físicos.

PROGRAMA

1. Introdução às Equações Diferenciais: terminologia, definições básicas e alguns modelos matemáticos.
2. Equações Diferenciais de Primeira Ordem: Definição, o método das variáveis separáveis, equações homogêneas, equações exatas, equações lineares, equações de Bernoulli, Ricatti e Clairault.
3. Aplicações Físicas de EDOs de Primeira Ordem: cinemática unidimensional de uma partícula (MRU e MRUV), resfriamento de Newton, circuitos RC e RL.
4. Equações Diferenciais de Segunda Ordem: Definição, problema do valor inicial e de contorno, dependência e independência linear, wronskiano, equações diferenciais lineares, redução de ordem, equações homogêneas com coeficientes constantes, equações não-homogêneas, método dos coeficientes indeterminados, variação de parâmetros.
5. Aplicações Físicas de EDOs de Segunda Ordem: movimento harmônico (simples, amortecido e forçado) e circuitos elétricos RLC.
6. Equação de Cauchy-Euler: definição, método de solução e aplicações físicas.
7. Solução por Série de Potências: séries de números reais, critérios de convergência para séries infinitas de números reais, séries de funções reais, teorema de expansão de Taylor, soluções em séries para equações diferenciais de segunda ordem (soluções na vizinhança de pontos ordinários e singulares) e o método de Frobenius.

METODOLOGIA DE ENSINO

Aulas expositivas com foco na criação de estratégias de aprendizagem que levem o

aluno a desenvolver a capacidade de tomar decisões, consultar fontes de informação (pesquisa bibliográfica), elaborar ideias próprias, interpretar, analisar, gerenciar a aprendizagem, trabalhar em equipe e refletir sobre o processo de aprendizagem, com desenvolvimento que partirá de atividades de aprendizagem que privilegiem a exploração dos significados dos conceitos. É recomendável que conteúdos sejam abordados nas formas de leitura orientada de textos contendo as principais informações, apresentação expositiva das ideias centrais relacionadas aos objetos de estudo e proposição de questões significativas de aplicação dos conteúdos estudados. As atividades para consolidação do aprendizado serão contínuas e propostas para desenvolvimento individual ou em grupo.

RECURSOS

Projetor

Computador

Pincel para quadro branco

Quadro branco

Artigos de livre acesso

AVALIAÇÃO

Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos resumos, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades de grupo, atividades individuais, avaliação escrita e avaliação oral. Os critérios para avaliação serão domínio do conteúdo, clareza na exposição, síntese e coerência textuais. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ZILL, Dennis. **Equações Diferenciais**. São Paulo: Pearson, 2010. v.1.
2. BOYCE, William. **Equações diferenciais elementares e problemas de contorno**. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013.
3. BASSALO, José Maria Filardo; CATTANI, Mauro Sérgio Dorsa. **Elementos de Física Matemática - v.1: equações diferenciais ordinárias, transformadas e funções especiais**. São Paulo: Livraria da Física: Casa Editorial Maluhy, 2010. v.1.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ARFKEN, George B.; WEBER, Hans J. **Física matemática: métodos**

<p>matemáticos para engenharia e física. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.</p> <p>2. BUTKOV, Eugene. Física matemática. Rio de Janeiro: LTC, 1988.</p> <p>3. FIGUEIREDO, Djairo Guedes de. Equações diferenciais aplicadas. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2012.</p> <p>4. OLIVEIRA, Edmundo Capela de; RODRIGUES, Waldyr Alves. Funções analíticas com aplicações. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.</p> <p>5. BARREIRA, L. VALLS, C. Equações diferenciais ordinárias: teoria qualitativa. São Paulo: Livraria da Física, 2012.</p>	
<p>Coordenador do Curso</p> <p>_____</p>	<p>Setor Pedagógico</p> <p>_____</p>

DISCIPLINA: Biologia Geral		
Código:		
Carga horária total: 80h	CH Teórica: 70h	CH Prática: 10h
CH Prática como Componente Curricular de ensino (PCC): 0h		
Número de créditos: 4		
Pré-requisito: Nenhum		
Semestre:		
Nível: Graduação		
EMENTA		
<p>Conceituar a biologia quanto ciência; composição dos seres vivos e níveis de organização, metabolismo celular e energético, genética e evolução; princípios de bioquímica; citologia básica; reprodução, desenvolvimento, classificação biológica; vírus; anatomia e fisiologia animal; fundamentos de ecologia.</p>		
OBJETIVOS		
<p>Compreender os conceitos de vida, entender a composição e organização dos seres vivos, bem como compreender o metabolismo celular, os conceitos básicos de genética, seleção natural, evolução e adaptação e as suas aplicações. Compreender os princípios básicos da bioquímica. Compreender os conceitos básicos de citologia. Entender os diferentes tipos de metabolismos energéticos. Conhecer os diferentes tipos de reprodução e ciclos de vida. Entender como é a classificação dos seres vivos. Entender o</p>		

funcionamento dos diferentes sistemas humanos combinados e isolados. Aprender a teoria sintética da evolução. Compreender os fundamentos da ecologia.

PROGRAMA

1. A biologia enquanto ciência
2. Características dos seres vivos: o que é vida, composição química, organização celular e metabolismo, hereditariedade, variabilidade genética, seleção natural e adaptação.
3. Princípios de bioquímica: Carboidratos e lipídios – função, classificação e formação.
4. Proteínas: Formação, arquitetura, função; Vitaminas: o que são?
5. Citologia: microscópio, teoria celular, células procariontes e eucariontes.
6. Fotossíntese, respiração e fermentação.
7. Reprodução assexuada e sexuada: vantagens e desvantagens e importância da meiose.
8. Classificação biológica: taxonomia e sistemática tradicional e moderna.
9. A vida distribuída em reinos: característica geral de cada reino; importância biológica; sinapomorfias; relações evolutivas e vírus.
10. Anatomia humana: sistemas digestório e excretor.
11. Anatomia humana: sistema respiratório e circulatório.
12. Anatomia humana: Sistema nervoso e endócrino.
13. Genética: introdução e Leis de Mendel.
14. Genética: sistema ABO, Rh e a genética.
15. Heranças ligadas ao sexo: sistemas cromossômicos de determinação de sexo; heranças de genes ligadas a cromossomos sexuais.
16. Pensamento evolucionista: Lamarck e Darwin; Evidências da evolução biológica. Teoria sintética da evolução; adaptação e evolução.
17. Fundamentos de ecologia: fluxo de energia e matéria nos ecossistemas; teias e cadeias alimentares; pirâmides ecológicas, ciclos biogeoquímicos.
18. Fundamentos de ecologia: populações – conceitos, dinâmica, características, fatores de regulação populacional.
19. Fundamentos de ecologia: nicho ecológico e sucessão ecológica
20. Fundamentos de ecologia: grandes biomas mundiais e do Brasil
21. Fundamentos de ecologia: efeitos antrópicos no meio ambiente, estado atual e perspectivas futuras.

METODOLOGIA DE ENSINO

O ensino da disciplina será promovido com a oferta de atividades diversificadas, no intuito de aumentar as possibilidades de entendimento do aluno e assegurar a assimilação do conteúdo ministrado. Para isso, poderão ser utilizadas diferentes estratégias tais como: aulas teóricas expositivas, aulas práticas, relatórios de aulas práticas, estudos dirigidos, seminários, aulas em laboratórios virtuais.

1. Aulas Teóricas Expositivas

Ministradas em sala de aula, com a utilização de quadro e recursos audiovisuais variados como vídeo e data show. O incentivo ao diálogo e à discussão é oportunizado,

permitindo a formação do pensamento crítico.

2. Aulas Práticas

As aulas práticas serão ministradas nos laboratórios de Biologia Geral, Biologia Vegetal, Anatomia Animal, setor do sistema Agroecológico do *campus* Crateús. As aulas práticas envolverão atividades a demonstração e apresentação pelo docente de elementos e estruturas anatômicas referentes presentes em modelos do laboratório de biologia geral. Além disso, no laboratório de Anatomia Animal, utilizando peça anatômica será exposto ao discente os diferentes tecidos humanos. No laboratório de biologia vegetal o docente poderá fazer demonstrações de protocolos para quantificar clorofila em plantas, bem como extração de DNA. O sistema Agroecológico será utilizado nas aulas com a temática de ecologia, permitindo ao docente mostrar as vantagens do sistema em relação ao sistema tradicional, bem como explorar as relações de harmônicas e desarmônicas encontradas nos sistemas ecológicos. Durante as aulas práticas é recomendado ao estudante que, além de se basear nas demonstrações prévias realizadas pelo docente, tenha em mãos material de apoio, ou seja, exemplares de livros, protocolos disponibilizados para as atividades práticas, bem como anotações de sala de aula.

3. Relatórios de Aulas Práticas

Poderão ser aplicados eventualmente dentro do conteúdo programático. Quando solicitados deverão ser entregues ao final do estudo de cada assunto tratado na disciplina. Constarão de um breve relato a respeito de cada elemento estudado em aula prática, bem como das eventuais críticas quando for o caso, as problemáticas apresentadas. Por fim, todos os relatórios deverão ter respaldo bibliográfico, com citações de livros e artigos da área estudada. Todos os relatórios constituem trabalho individual ou em grupo, podendo ser confeccionados à mão ou digitados, a depender da escolha do docente.

4. Estudos Dirigidos

Compreendem roteiros compostos de textos e questões (dissertativas) que poderão ser aplicados eventualmente dentro do conteúdo programático. São planejados para representar mais uma ferramenta nas tarefas de assimilação do conteúdo, consolidação do conhecimento e melhor preparação do aluno para as avaliações. Poderão ser aplicados ao final de cada tema tratado e desenvolvidos como estudo individual, em

dupla ou em grupo, com indicação para trabalho em sala de aula ou horário extraclasse. Além disso, estes estudos poderão ser ainda apresentados na forma de seminários pelos discentes. Neste caso, o seminário utilizará a metodologia abaixo.

5. Seminários

Poderão ser realizados individualmente ou em grupos, dependendo da escolha do docente. Poderá tratar da apresentação de um estudo dirigido ou de artigos científicos disponíveis para as diferentes temáticas apresentadas. O discente irá realizar uma apresentação com tema e tempo pré-determinado pelo docente, dispondo de computador, projetor e demais recursos que achar necessário. A apresentação será avaliada pelo docente e pelos demais discentes de forma compartilhada. Esta prática tem a finalidade de aperfeiçoar o discente para a prática docente.

6. Aulas em Laboratórios Virtuais

Com a chegada da tecnologia na educação a utilização de laboratórios virtuais se tornou uma realidade. As atividades laboratoriais que são amplamente utilizadas na educação, simulam a prática de atividades reais em ambientes seguros e controlados. Os laboratórios utilizam um conceito de práticas controladas e pré-conduzidas por um especialista, para testar produtos, técnicas, conceitos, validando-os ou não, para fins de conhecimento sobre determinados assuntos propostos. Entretanto, muitas vezes os laboratórios enfrentam dificuldades em relação a horários de agendamento, quantidade de equipamentos disponíveis e em funcionamento, falta de reagentes. Neste sentido, os laboratórios virtuais suprem as problemáticas do ambiente presencial, permitindo ao discente a imersão em ambiente simulado, que reproduzem um ambiente real de laboratório pelo meio digital. Assim como nas práticas laboratoriais o estudante terá em mãos um roteiro de prática para a realização em ambiente virtual. As atividades poderão ser seguidas de relatório de atividades práticas, tais como no ambiente presencial.

RECURSOS

Projetor
Computador
Pincel para quadro branco
Quadro branco
Microscópio
Lâminas com material citológico
Apresentador de slides
Espectrofotômetro
Modelos Anatômicos e celulares
Reagentes

Laboratórios Virtuais	
AVALIAÇÃO	
<p>Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos relatórios de atividades práticas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades práticas e dinâmicas nas aulas expositivas e práticas. Além dessas avaliações, que são de livre escolha do docente, poderá ser utilizado ainda a avaliação por meio de provas discursivas e/ou objetivas. Os critérios para avaliação das atividades realizadas por meio de relatórios, provas discursivas, estudos dirigidos e dinâmicas de aulas práticas e expositivas envolverão clareza, objetividade, coerência textual, domínio de conteúdo e envolvimento com as atividades propostas. Para as atividades de apresentação de seminário e de estudos dirigidos na modalidade oral, expositiva, o estudante será avaliado pelos critérios já acima listados, além de postura, condução da atividade proposta e do tempo de exposição. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei.</p>	
BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<ol style="list-style-type: none"> 1. AMABIS, José Mariano. 2016. Biologia Moderna. São Paulo: Moderna, 2016. v. 1, 2 e 3. 2. LOPES, Sonia; ROSSO, Sergio. Biologia. São Paulo: Saraiva, 2016. v. 1, 2 e 3 3. ODUM, E. P., BARRETT, G. W. Fundamentos De Ecologia. São Paulo: Cengage, 2007. 	
BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR	
<ol style="list-style-type: none"> 1. REECE, Jane B.; et al. Biologia de Campbell. Porto Alegre: Artmed, 2015 2. CARVALHO, H. F.; RECCO - PIMENTEL, S. M. A Célula. 3 ed. Barueri: Manole, 2013. 3. LINHARES, S.; GEWANDSZNAIDER, F. Biologia Hoje. São Paulo: Editora Ática, 2013. v. 1. 4. CAMPBELL, M. K. Bioquímica: combo. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 5. TAIZ, L.; ZIEGER, E. Fisiologia Vegetal. 5 ed. Porto Alegre. Artmed, 2013. 	
Coordenador do Curso _____	Setor Pedagógico _____

DISCIPLINA: Evolução das Ideias da Física		
Código:		
Carga horária total: 80 h	CH Teórica: 80 h	CH Prática: 00 h
CH Prática como Componente Curricular de ensino (PCC): 00 h		
Número de créditos: 4		
Pré-requisito: Métodos e Técnicas da Pesquisa Educacional e Mecânica Básica II		
Semestre:		
Nível: Graduação		

EMENTA
Ciência na Antiguidade. Física na Idade Média. Revolução Copernicana. As Três Leis de Kepler. Mecânica Clássica. Origens da Mecânica Analítica. Termodinâmica e Mecânica Estatística. Teoria Eletromagnética. Relatividade Restrita. Mecânica Quântica.
OBJETIVOS
Entender os conceitos básicos da evolução das ideias na Física, desde da Grécia Antiga (século IV a. C.) até os tempos modernos (século XX). Compreender como o entendimento científico da <i>Physis</i> (natureza) mudou ao longo dos séculos.
PROGRAMA
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ciência na Antiguidade: contribuições para a ciência no Egito, na Mesopotâmica e na Índia da antiguidade. O nascimento da razão com as cinco escolas pré-socrática: Jônica (Tales, Anaximandro, Anaxímenes e Heráclito); Pitagórica; Eleata (Parmênides e Zenão), Pluralista (Empédocles e Anaxágoras); Atomista (Leucipo, Demócrito e Epicuro). Sócrates, Platão e Aristóteles: vida e obra. Ciência grega depois de Aristóteles: Aristarco, Hiparco, Eratóstenes, Ptolomeu, Arquimedes e Euclides. 2. Física na Idade Média: ciência entre os árabes. Santo Agostinho. Renascimento científico no Oeste. Tomás de Aquino. Escolástica. Declínio da Escolástica. Estudo do movimento na Idade Média. 3. Revolução Copernicana: Copérnico vida e obra. Modelo heliocêntrico. 4. As Três Leis de Kepler: Tycho Brahe vida e obra. Leis de Kepler. Kepler vida e obra. 5. Mecânica Clássica: Galileu vida e obra, as duas novas ciências, livros de Galileu. Bacon. René Descartes. Huygens. Newton vida e obra. As três leis de Newton. Lei da Gravitação Universal. O principia. Hooke. Leibniz. Cavendish. Foucault. D'Alembert. Mecânica Racional. 6. Origens da Mecânica Analítica: Cálculo e a descrição do movimento, trabalho de Euler, trabalho de Lagrange, Métodos de Hamilton e Jacobi, Organização da Mecânica Racional. 7. Termodinâmica e Mecânica Estatística: Torricelli, Pascal, Boyle, lei dos Gases, teoria atômica da matéria. Lei de conservação da massa. Lei Generalizada da

<p>Conservação da Energia. Calor e trabalho. Máquinas térmicas. Carnot. Thomson. Clausius. Princípio de Evolução. Teoria Cinética dos Gases. Teoria Cinética de Clausius. Maxwell. Boltzmann. Movimento Browniano. Entropia.</p> <p>8. Teoria Eletromagnética: teorias sobre a natureza da luz. Young. Evolução dos campos Elétricos e Magnéticos. Faraday. Ampère. Maxwell e o eletromagnetismo. Éter.</p> <p>9. Relatividade Restrita: experimento de Michelson – Morley. Albert Einstein. Postulados da Relatividade. Dilatação. Paradoxos. Contração. Transformações de Lorentz. Massa e energia. Geometria do espaço-tempo. Uma breve introdução histórica de Relatividade Geral.</p> <p>10. Mecânica Quântica: Radiação do corpo negro. Postulado de Planck. Efeito fotoelétrico. Efeito Compton. Átomo de Bohr. Ondas de Matéria. Louis de Broglie. Schrödinger. Mecânica Ondulatória. Experiência de dupla fenda. Heisenberg. Princípio de Incerteza. Tunelamento. Spin. Interpretação de Copenhague. Antimatéria. Simetria. Leis de Conservação. Modelo Padrão. Os indivisíveis de hoje.</p>
<p>METODOLOGIA DE ENSINO</p>
<p>Aulas expositivas, trabalhos individuais (desenvolvimento de resumos e resenhas de artigos e/ou capítulos de livros) e em grupo (exposição oral de um tema e desenvolvimento de artigos) e apresentação de seminários. Leitura e discussão de artigos sobre os conteúdos da disciplina.</p>
<p>RECURSOS</p>
<p>Projektor</p> <p>Computador</p> <p>Pincel para quadro branco</p> <p>Quadro branco</p> <p>Artigos de livre acesso</p>
<p>AVALIAÇÃO</p>
<p>Seguindo as propostas da metodologia de ensino, o discente poderá ser avaliado pelos resumos, resenhas, seminários, estudos dirigidos, participação em atividades de grupo, atividades individuais, avaliação escrita e avaliação oral. A frequência é obrigatória, respeitando os limites de ausência previstos em lei. Serão utilizados os seguintes</p>

critérios de avaliação: domínio/apropriação de conteúdo, expressão do domínio do conteúdo, clareza, objetividade, participação e coerência textual. Para os seminários serão utilizados os critérios apresentados anteriormente mais o tempo de duração do seminário.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. PIRES, A. S. T. **Evolução das ideias da física**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2011.
2. ROCHA, José Fernando; et al. **Origens e Evoluções das Ideias da Física**. Salvador: EDUFBA, 2011.
3. ARAGÃO, M. J. **História da Física**. Rio de Janeiro: Interciência, 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. EINSTEIN, Albert; INFELD, Leopold. **A evolução da Física**. Rio de Janeiro: Zahar, 2008.
2. BENDICK, Jeanne. **Arquimedes: uma porta para a Ciência**. 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2006.
3. ZINGANO, Marcos. **Platão e Aristóteles: o fascínio da filosofia**. 2. ed. São Paulo: Odysseus, 2009.
4. ROONEY, Anne. **A História da filosofia: da Grécia antiga aos tempos modernos**. São Paulo: M. Books, 2015.
5. VALADARES, Eduardo de Campos. **Newton: a órbita da terra em um copo d'água**. São Paulo: Odysseus, 2009.

Coordenador do Curso

Setor Pedagógico

4.10 Diploma

Ao aluno que concluir, com êxito, todas as disciplinas da matriz curricular, cumprir as horas estabelecidas para o estágio supervisionado obrigatório, com aproveitamento, e apresentar o trabalho de conclusão de curso, com resultado satisfatório, será conferido o Diploma de Licenciado em Física.

5. CORPO DOCENTE

Professor	Titulação	Regime de trabalho	Vínculo	Disciplina
Vagner Henrique Loiola Bessa	Mestre	40h/DE	Efetivo	Física
Diego Ximenes Macedo	Doutor	40h/DE	Efetivo	Física
Paulo Victor Ferreira Pinto	Mestre	40h/DE	Efetivo	Física
Wendel Macedo Mendes	Doutor	40h/DE	Efetivo	Física
Yuri Cruz da Silva	Mestre	40h/DE	Efetivo	Física
Ambrosio Martins da Cunha	Mestre	40h/DE	Efetivo	Química geral
Diego Alves da Costa	Mestre	40h/DE	Efetivo	Matemática
Naldia Paula Costa dos Santos	Mestre	40h/DE	Efetivo	Matemática
Elano Caio do Nascimento	Mestre	40h/DE	Efetivo	Matemática
Paula Cristina Soares Beserra	Mestre	40h/DE	Efetivo	Pedagógica
Antonio Avelar Macedo Neri	Especialista	40h/DE	Efetivo	Pedagógica

Antonia Karla Bezerra Gomes	Especialista	40h/DE	Efetivo	Pedagógica
Zilfran Varela Fontenele	Mestre	40h/DE	Efetivo	História da Educação
Marcelo Araujo Lima	Mestre	40h/DE	Efetivo	Informática aplicada a Física
Francisco Ferreira de Souza	Mestre	40h/DE	Efetivo	Língua inglesa para fins específicos
Suelen Pereira da Cunha	Mestre	40h/DE	Efetivo	Fundamentos Filosóficos e Sociológicos da Educação
Cibelle Euridice Araújo Sousa	Especialista	40h/DE	Efetivo	Libras
Rosângela Vieira Freire	Doutor	40h/DE	Efetivo	Comunicação e Linguagem
Marcos José Pereira	Especialista	40h/DE	Efetivo	Educação Física

6. CORPO ADMINISTRATIVO

Servidor	Cargo
Adriana Sampaio Lima	Técnica de Laboratório de Biologia
Adriano Macedo Duarte	Assistente em Administração
Ana Patricia Silva Silveira	Auxiliar em Administração
Antonia Clarycy Barros Nojosa	Técnica de Laboratório de Química
Antonio Arnaldo Soares Junior	Assistente em Administração
Antônio Marcos de Sousa Lima	Técnico em Assuntos Educacionais
Bárbara Diniz Lima Vieira Arruda	Assistente Social
Breno Alves Cipriano de Oliveira	Assistente em Administração
Eliane da Silva Nunes	Assistente de Alunos
Eliardo Araujo de Sousa	Administrador
Elinaldo José Rodrigues	Jornalista
Erick de Arimatéa Carmo	Contador

Francisca Lionelle de Lavor Alves	Assistente em Administração
Francisco das Chagas Costa Barbosa	Auxiliar em Administração
Francisco Edson Macedo de Sousa	Assistente em Administração
Francisco Gilmaci Ramos Nobrega	Técnico em Secretariado
Gabriela Catunda Peres	Programadora Visual
Herberte Hugo da Silva Almeida	Técnico em Agropecuária
Iris Sérgio Charry de Magalhães	Tecnólogo em Gestão Financeira
Isan Saymon Fonteles	Auxiliar de Biblioteca
Izabela de Araujo Castro	Psicóloga-Área
João Anderson de Assis Freitas	Técnico em Edificações
José Pereira da Silva Junior	Assistente em Administração
Josilene de Araujo Ribeiro	Bibliotecária-Documentalista
Keiliane Aline Dantas Porto	Técnica em Secretariado
Laurismar Bezerra de Pinho	Assistente em Administração
Marcelle Santos da Silva	Assistente de Alunos
Maria Daniele Helcias	Auxiliar de Biblioteca
Mateus Pereira de Sousa	Técnico em Audiovisual
Marcos André Barros Castro	Técnico de Laboratório de Informática
Paulo Cesar Teles Correia Júnior	Enfermeiro
Peter Sidney dos Santos Café	Assistente em Administração
Raquel Simões Monteiro Alves	Nutricionista
Reginaldo de Araujo Marques	Técnico em Contabilidade
Rômulo Ribeiro Franco de Carvalho	Técnico de Tecnologia da Informação
Rosa Maria da Silva de Lucena	Técnica em Secretariado
Terezinha Gonçalves de Carvalho	Telefonista
Terezinha Pereira Aguiar	Bibliotecária-Documentalista
Valdenio Mendes Mascena	Técnico em Agropecuária
Vanessa Costa de Sousa	Odontóloga

7. INFRAESTRUTURA

O Curso de Licenciatura em Física funcionará nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (*campus* de Crateús), nas salas de aula, nos Laboratórios de Física, Informática e nos demais espaços da Instituição.

7.1 Biblioteca

A biblioteca do IFCE – *Campus* Crateús foi criada para atender a alunos, servidores técnico-administrativos, docentes e a comunidade, com objetivos de promover o acesso e a disseminação do saber como apoio ao ensino, à pesquisa e à extensão e de contribuir para o desenvolvimento social, econômico e cultural da região.

Ela funciona das 08:00 h às 21:30 h, ininterruptamente, de segunda a sexta-feira. O setor dispõe de 07 servidores, sendo 02 bibliotecárias, 02 auxiliares de biblioteca, 02 assistentes em administração e 01 auxiliar em administração.

Aos usuários vinculados ao *Campus* e cadastrados na biblioteca é concedido o empréstimo automatizado de livros. As formas de empréstimo são estabelecidas conforme regulamento de funcionamento próprio.

A biblioteca dispõe de ambiente climatizado, boa iluminação, acessibilidade e serviço de referência, além de 01 sala de acervo geral, 01 sala de estudo individual com 09 cabines, 03 salas de estudo em grupo, sendo 01 sala de multimídia e 02 salas com 20 computadores com acesso à Internet e espaços disponíveis para os alunos realizarem estudos. O espaço comporta, por vez, aproximadamente 60 alunos bem acomodados.

Com relação ao acervo, ele está em fase de ampliação, no entanto já conta com cerca de 1.041 títulos, 6.105 exemplares e os periódicos da CAPES. Todo o acervo está catalogado, informatizado e protegido com sistema antifurto.

É interesse do IFCE – *Campus* Crateús atualizar o acervo de acordo com as necessidades e prioridades estabelecidas pelo corpo docente e pela implantação de novos cursos. No que se refere ao Curso de Física já se encontra disponível na biblioteca os livros que são usados nos quatro primeiros semestres do curso. Para os demais semestres já foram empenhados 150 títulos e 629 exemplares, garantindo grande parte da bibliografia do curso. O restante será adquirido nos próximos anos. O objetivo é garantir a proporção de um exemplar de cada título para cada quatro alunos matriculados da

bibliografia básica e no mínimo dois exemplares de cada título da bibliografia complementar.

7.2 Infraestrutura física e recursos materiais

O *campus* de Crateús possui área construída de 4.442 m² e 6.914 m² em construção. A estrutura compreende um complexo de quatro prédios: um administrativo, um didático, o ginásio poliesportivo, parque aquático e o restaurante. Atualmente está sendo finalizada a construção do segundo bloco de ensino.

7.2.1 Distribuição do espaço físico existente para o curso

Dependências	Quantidade	m ²
Auditório	01	216
Banheiros	04	40
Biblioteca (Sala de Leitura/Estudos)	01	257
Controle Acadêmico	01	19
Recepção e Protocolo	01	08
Restaurante Universitário/ Convivência Praça de Alimentação	01	214
Sala Direção Geral	01	12
Sala Direção de Ensino	01	20
Gabinetes Docentes	03	106
Sala de Vídeo	01	33

Conferência,		
Salas de Aulas para o curso	09	35 cada
Sala de Coordenação de Curso	01	16
Setor Administrativo	01	1.172
Vestiários	01	160
Ginásio Poliesportivo	01	450
Parque Aquático	01	350
Laboratório de Informática	02	35 cada
Laboratório de Física	02	35 cada
Laboratório de Química	01	70
Laboratório de Matemática	01	35
Coordenação de assuntos estudantis	01	20
Setor de Enfermagem	01	15
Setor de Odontologia	01	15
Reprografia	01	08

7.2.2 Outros recursos materiais

Item	Quantidade
------	------------

Aparelho de DVD	12
Aparelho de Fax	09
Bebedouro elétrico em aço inox 3 torneiras	03
Bebedouro tipo gelágua	05
Caixa acústica ativa 15 pol. 350 rms	11
Caixa de som monitor active line onel opm-1020 ti	02
Câmera fotográfica digital 14,1mp Sony Dsc-W560	08
Filmadora Sony Hxr-Nx5u	04
Lousa de vidro temperado transparente formato 2 x 1,20m	35
Luxímetro Ld 550	07
Microfones sem fio	12
Microsystem bivolt Philco Ph672	01
Projetor Multimidia	24

7.3 Infraestrutura de laboratórios

7.3.1 Laboratórios básicos

Atualmente estão disponíveis três laboratórios básicos, que são dois laboratórios de Informática e o laboratório de Matemática.

7.3.2 Laboratórios específicos do curso

Laboratórios específicos de Física são dois: o laboratório de Mecânica e Termodinâmica e o laboratório de Eletricidade, Magnetismo, Ótica e Física Moderna. Nestes dois laboratórios são realizadas as práticas das três disciplinas experimentais de Física, que são Física Experimental I, II e III. Como, também, práticas extras realizadas ao longo do curso.

8. REFERÊNCIAS

1. BRASIL, **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional** n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996.
2. **Resolução CNE/CP n° 01**, de 18 de fevereiro de 2002. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura e graduação plena.
3. **Resolução CNE/CP n° 02**, de 19 de fevereiro de 2002. Institui a duração e a carga horária dos cursos de licenciatura, de graduação plena, de formação de professores da Educação Básica em nível superior.
4. **Resolução CNE/CES 9**, de 11 de março de 2002, Conselho nacional de educação, Estabelece as Diretrizes Curriculares para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Física.
5. **Resolução CNE/CP 9/2001**, de 18 de janeiro de 2002, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, graduação plena.
6. **Resolução CNE/CP n° 01**, de 17 de junho de 2004, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Ético-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
7. **Resolução CNE/CP n° 02**, de 15 de junho de 2012, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental.

8. **Parecer CNE/CP 21/2001**, de 6 de agosto de 2001, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Dispõe sobre a duração e carga horária dos cursos de Formação de Professores de Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena.
9. **Parecer CNE/CP 28/2001**, de 18 de janeiro de 2002, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação Dá nova redação ao Parecer CNE/CP 21/2001, que estabelece a duração e a carga horária dos cursos de Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de Licenciatura, de graduação plena.
10. **Parecer CNE/CES 1.304/2001**, de 7 de dezembro de 2001, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais Curriculares para os cursos de Física.
11. **Parecer CNE/CP nº 03/2004**, de 10 de março de 2004, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação das Relações Ético-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
12. **Parecer CNE/CES nº 15/2005**, de 13 de maio de 2005, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Solicitação de esclarecimento sobre as Resoluções CNE/CP nº s 1/2002.
13. **Parecer CNE/CP nº 08/2012**, de 06 de março de 2012, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais para a Educação em Direitos Humanos.
14. **Parecer CNE/CP nº 14/2012**, de 06 de junho de 2012, Ministério da Educação – Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Nacionais Curriculares para a Educação Ambiental.
15. **Decreto nº 4.281**, de 25 de junho de 2002, Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional da Educação Ambiental, e dá outras providências.
16. **Decreto nº 5.626**, de 22 de dezembro de 2005, Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional da Educação Ambiental, e dá outras providências.

17. **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – SECRETARIA DE EDUCAÇÃO SUPERIOR**, Referenciais curriculares nacionais dos cursos de Bacharelado e Licenciatura, Brasília, 2010.
18. **PORTARIA/MS/SVS N°453**, Diário Oficial da União, 1998.
19. **SOCIEDADE BRASILEIRA DE FÍSICA: PROPOSTA DE DIRETRIZES PARA PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA, FLORIANÓPOLIS, 2001.**
20. GAUTHIER, Clémont. **Por uma Teoria da Pedagogia: Pesquisas Contemporâneas Sobre o Saber Docente**. Porto Alegre: UNIJUÍ, 1998.
21. PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: ArtesMédicas, 1997.
22. SCHÖN, D. Formar professores como profissionais reflexivos. In: NÓVOA, A. (Coord.) **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote. 1992.
23. Gramsci, A. **A vitalidade de um pensamento**, Editora da Unesp, 1998.
24. VASCONCELOS, V. M. R. e VALSINER, J. **Perspectiva co-construtivista na psicologia e na educação**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
25. **Portaria 4.059/MEC**, de 10 de dezembro de 2004.
26. **Parecer CNE/CP n° 02**, de 9 de junho de 2015.

9. ANEXOS

ANEXO I: Atividades Acadêmicas, Científicas e Culturais

O aproveitamento da carga horária seguirá os seguintes critérios:

Modalidade da Atividade	C.H máxima	C.H máxima por atividade
Publicação de artigo acadêmico.	Até 100 h	Até 50 h por artigo
Trabalhos de pesquisa na área do Curso.	Até 80 h	Até 20 h por pesquisa
Participação em projetos de pesquisa institucional ou de iniciativa docente.	Até 80 h	Até 40 h por projeto
Participação em seminários, simpósios, férias, oficinas, congressos e conferências.	Até 60 h	Até 20 h por evento
Apresentação de trabalhos como expositor em eventos na área.	Até 60 h	Até 30 h por trabalho
Participação em projetos e programas de extensão promovidos ou não pelo IFCE.	Até 60 h	Até 20 h por atividade
Participação em cursos de extensão na área do curso de graduação ministrados ou não pelo IFCE.	Até 60 h	Até 30 h por curso
Participação em atividades ou eventos culturais organizados pelo IFCE ou por outras instituições de Ensino Superior.	Até 40 h	Até 10 h por atividade

Bolsista de monitoria ou de iniciação científica.	Até 100 h	Até 50 h por período letivo
Participação em órgãos de direção de entidade de natureza acadêmica.	Até 40 h	Até 10 h por período letivo
Representação em colegiados acadêmicos ou administrativos do IFCE.	Até 40 h	Até 10 h por período letivo
Aprovação em disciplinas extracurriculares.	Até 80 h	Até 80 h
Aprovação em disciplinas optativas extras.	Até 80 h	Até 80 h
Cursos de ensino a distância em áreas afins ao Curso.	Até 60 h	Até 60 h
Estágio extracurricular.	Até 70 h	Até 70 h
Exercício de monitoria sem bolsa.	Até 100 h	Até 50 h por período letivo
Exercício de iniciação científica sem bolsa.	Até 100 h	Até 50 h por período letivo
Outras atividades relativas a quaisquer colaborações em situações acadêmicas.	Até 40 h	Até 20 h por colaboração

Deverá ser respeitado o limite de carga horária por cada Atividade Complementar descrita. A carga horária que exceder o cômputo geral, de acordo com a modalidade, não será aproveitada. O aluno deverá exercer atividades acadêmicas, científicas e culturais nas três modalidades: ensino, pesquisa e extensão.

Ficam estabelecidas as seguintes exigências para o aproveitamento das Atividades Complementares:

Participação em pesquisas e projetos institucionais.	Relatório do professor
Palestras, Seminários, Congressos, Simpósios, Conferências, etc.	Certificado de presença
Eventos culturais complementares à formação acadêmica.	Certificado de presença
Participação em projetos sociais.	Atestado de participação
Disciplinas cursadas em programas de extensão.	Certificado de realização
Exercício de monitoria sem bolsa.	Relatório do professor orientador
Outras atividades de extensão.	Certificado de realização

Antes de realizar uma Atividade Complementar o aluno deverá solicitar um parecer favorável do Coordenador de Atividades Complementares ou Coordenador do Curso sobre a relevância daquela atividade para a sua formação profissional, obtendo, assim, autorização para a realização dela.

O controle acadêmico do cumprimento dos créditos referentes às Atividades Complementares é de responsabilidade do Coordenador das Atividades Complementares, a quem cabe avaliar a documentação exigida para a validação da atividade em parceria com a Coordenação do Curso.

Ao longo do semestre letivo, o aluno deverá apresentar os comprovantes cabíveis e suas respectivas cópias ao coordenador das Atividades Complementares, que os apreciará, podendo recusar a atividade se considerar insatisfatória. Sendo aceita a atividade realizada pelo aluno, cabe ao Coordenador de Atividades Complementares atribuir a carga horária correspondente.

Quando da apresentação dos comprovantes, o Coordenador das Atividades Complementares deverá atestar as cópias, mediante o documento original, e arquivá-las na pasta de Atividades Complementares do aluno.

É vedado o cômputo concomitante ou sucessivo, como Atividade Complementar, de cargas horárias ou conteúdos, trabalhos, atividades ou práticas próprias das disciplinas do currículo pleno, ou destinado à elaboração e defesa do Trabalho de Conclusão do Curso, ou desenvolvidos nos estágios curriculares.

De atos ou decisões do Coordenador de Atividades Complementares ou do Coordenador do Curso caberá recurso à Direção de Ensino do IFCE.

Os casos omissos serão dirimidos pelo colegiado do curso.

ANEXO 2: Normas para elaboração do Trabalho de Conclusão do Curso (TCC).

Art.1º. Os alunos do Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Ceará - *Campus* de Crateús, deverão elaborar um estudo, que pode expressar-se em sistematização de experiência de estágio, ensaio teórico, exposição dos resultados de uma pesquisa bibliográfica ou de campo ou um trabalho de pesquisa científica em uma área do curso, a ser submetido a uma Banca Examinadora, apresentado em texto e oralmente.

Art.2º. A apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso é exigência legal e requisito para a obtenção do grau de Licenciado em Física.

Art.3º. Poderão apresentar o Trabalho de Conclusão de Curso os alunos que tiverem cumprido as disciplinas da matriz curricular, exceto as disciplinas do último semestre que deverão estar sendo cursadas junto com o TCC.

Art.4º As atividades necessárias ao desenvolvimento do TCC poderão ser realizadas a partir das disciplinas que constituem a Matrix Curricular do Curso.

§ 1º. Os professores da Banca deverão pertencer, preferencialmente, aos quadros do IFCE - *campus* de Crateús, preferencialmente aqueles que ministrarem as disciplinas da Matriz Curricular do Curso.

§ 2º. Cada professor orientará no máximo seis alunos, devendo proceder à orientação nas dependências do IFCE – Campus Crateús, em horários previamente estabelecidos e de modo a verificar o desenvolvimento do trabalho pelo menos uma vez a cada quinze dias, com orientações individuais e coletivas.

§ 3º. Os professores orientadores comunicarão ao Setor de Estágio o descumprimento destas normas, em especial quanto à assiduidade do orientando e ao acompanhamento do trabalho, caso em que não poderá ter o seu TCC submetido à Banca Examinadora no mesmo período, ficando impossibilitado de colar grau no período previsto.

Da elaboração e apresentação do TCC

Art. 5º. O TCC deverá versar sobre um tema relacionado às áreas de conhecimento pertinentes ao curso, à escolha do aluno, desenvolvido em, no mínimo, 30 (trinta) páginas digitadas em computador, obedecidas as normas em vigor para a elaboração de trabalhos monográficos.

Art. 6º. O aluno matriculado na disciplina TCC deverá entregar ao Setor de Estágio e ao seu orientador, no prazo fixado, as cópias do seu TCC para serem entregues aos examinadores.

Art.7º. O TCC será entregue em 3 (três) exemplares impressos em .doc ou pdf, acompanhados da *Declaração de Aceitação do TCC* (modelo em anexo), dentro do prazo estabelecido pelo Setor de Estágio.

Art. 8º. O aluno que não apresentar o TCC nos prazos previstos neste Regulamento ficará impossibilitado de colar grau, devendo matricular-se mais uma vez na disciplina.

Parágrafo Único. Após a apresentação e aprovação o aluno terá 30 (trinta) dias para fazer as correções sugeridas e entregar duas cópias da versão definitiva, uma impressa e encadernada em capa dura e outra em cd room, para compor o acervo de Trabalhos de Conclusão de Curso do IFCE.

Da banca examinadora

Art. 9º. O aluno defenderá oralmente o seu TCC perante Banca Examinadora, constituída por três membros: um professor do IFCE (obrigatoriamente orientador da pesquisa e presidente da Banca) e por dois professores (do IFCE ou convidados).

§ 1º. As Bancas Examinadoras serão organizadas pela Coordenação do Curso ou pelo professor orientador do TCC.

§ 2º. Os membros da Banca Examinadora serão informados da sua nomeação com antecedência de no mínimo 15 (quinze) dias, por meio de documento no qual constará o nome do aluno, o título do trabalho, o nome do professor orientador, a composição da Banca, o dia, a hora e o local da apresentação do trabalho. Cada integrante receberá uma cópia do TCC a ser avaliada.

§ 3º. A Banca Examinadora poderá conter mais de três membros, será facultativo ao professor orientador acrescentar mais membros. Neste caso o aluno entregará o número de cópias conforme seja o número de membros da Banca Examinadora.

Da defesa

Art. 10. A defesa do TCC perante a Banca Examinadora obedecerá às seguintes regras:

- a) instalada a Banca, o seu presidente, o professor orientador, dará ao aluno de vinte a cinquenta minutos para fazer a apresentação oral do trabalho;
- b) em seguida, o presidente passará a palavra aos examinadores para procederem às suas considerações e questionamentos;

- c) após cada examinador, o aluno responderá sobre suas considerações e questionamentos;
- d) o presidente fará também sua arguição;
- e) e por fim o aluno fará suas considerações finais.

§ 1º. Esse procedimento poderá ser modificado pela Banca, e todos os examinadores poderão fazer suas considerações para o aluno responder ao final.

§ 2º. Terminado o exame, a Banca reunir-se-á secretamente para deliberar sobre a nota a ser conferida ao aluno e a lançará no Livro de Atas próprio para tal fim.

§ 3º. A Banca poderá condicionar a aprovação do TCC, atendendo a uma solicitação da Coordenação do Curso e/ou da Direção de Ensino. Neste caso, o trabalho será corrigido pelo aluno e no prazo de quinze dias novamente submetido à mesma Banca, dispensado o exame oral. Após nova análise a Banca decidirá pela aprovação ou não do TCC.

§ 4º. O aluno só poderá colar o grau se a Banca aprovar o seu TCC.

§ 5º. O aluno só poderá solicitar o diploma após entregar duas cópias de seu TCC ao acervo.

Art. 11. Os membros da Banca Examinadora atribuirão ao TCC nota de zero a dez, sendo aprovado o aluno que obtiver média aritmética igual ou maior que 7 (sete), relativa às notas atribuídas pelos três examinadores.

Da editoração

Art. 12. O TCC deverá ser digitado e impresso em papel tamanho A4, obedecendo ao padrão seguinte:

Margens (a partir da borda da folha)

- a) Esquerda: 3,0 cm;
- b) Direita: 2,5 cm
- c) Superior: 3,0 cm

- d) Inferior: 2,5 cm

Espaços

- a) Texto de parágrafo normal com espaçamento de 1,5 cm entrelinhas;
- b) Texto de citações com quatro ou mais linhas devem ser recuados em 4,0 cm, em espaçamento simples.

Tipos de Fontes

- a) Para trabalhos impressos e editorados em computador, fontes Arial ou Times NEW Roman, tamanho 12 (doze).

Numeração de páginas

- a) A numeração das páginas deverá constar no campo superior direito de cada página, em números arábicos, no mesmo tipo e fonte do corpo do texto.
- b) As páginas correspondentes à capa, à folha de rosto, aos agradecimentos e ao sumário não devem ser numeradas.

Da citação

As citações, em notas de rodapé ou relacionadas após a Conclusão (Referências) devem obedecer às normas acadêmicas, no que diz respeito a autor, título da obra, local da edição, editora, data, e, quando couber, página e volume.

Da formatação

Art. 13º A apresentação do TCC deverá observar o seguinte padrão:

- a)** Capa – deve ser utilizada a capa na qual constarão, nesta ordem, o título, o nome do autor, o nome da instituição, o local e o ano;
- b)** Folha de rosto – da folha de rosto constam o título, o nome do autor, o nome do orientador, o nome da instituição, local, ano e o seguinte termo que deve ser justificado e à direita da folha: Trabalho de Conclusão de

- Curso apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnológica do Ceará para obtenção do título de Licenciado em Física. A este texto seguem o nome do professor orientador, o local e o ano;
- c) Folha de aprovação – deve conter nome do autor, data da aprovação, Banca Examinadora:
 - Nome do Professor Examinador-Orientador e sua Titulação
 - Nome do Professor Examinador e sua Titulação
 - Nome do Professor Examinador e sua Titulação
 - d) Agradecimentos – opcionais, devem estar logo após a folha de rosto;
 - e) Epígrafe – é uma citação opcional (frase, poesia, música, texto);
 - f) Sumário – obrigatório, contém os capítulos (e seus subcapítulos) e as respectivas páginas de início;
 - g) Resumo – obrigatório;
 - h) Desenvolvimento do trabalho – além de obedecer às regras do art. 12 deste Regulamento, o início de cada capítulo deve ocupar uma nova página;
 - i) Considerações finais – além de obedecer às regras do art. 12 deste Regulamento, deve ter início em nova página, como os capítulos;
 - j) Citação – as citações, em nota de rodapé ou relacionadas após a Conclusão (Referências) devem obedecer às normas acadêmicas, no que diz respeito a autor, título da obra, local da edição, editora, data e, quando couber, página e volume.
 - k) Referências – devem ser feitas de acordo com a norma vigente da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

Das disposições gerais

Art. 14. Os prazos sobre os quais delibera este Regulamento serão fixados pelo Setor de Estágio ou Coordenação do Curso na primeira semana de cada semestre letivo.

I. Os alunos que defenderão o Trabalho de Conclusão de Curso no período de _____ deverão entregá-la, em três vias, com aceitação do professor orientador, até o dia _____, no Setor de Estágio ou Coordenação do Curso.

II. Os trabalhos apresentados serão submetidos às Bancas Examinadoras a partir do dia _____.

III. A avaliação do TCC deverá levar em conta: validade e importância social e acadêmica do conteúdo proposto; correção de linguagem e processos de desenvolvimento do trabalho; exposição oral; observância às normas do IFCE e da ABNT.

IV. A nota final será a média aritmética das notas atribuídas pelos examinadores. Será aprovado o aluno que obtiver pelo menos a média 7 (sete).

Setor de Estágio ou Coordenação do Curso.

ANEXO III: Orientações sobre Estágio Supervisionado

O acompanhamento do Estágio observará os seguintes procedimentos:

1. Elaboração do Termo de Acordo de Cooperação ou Convênio o qual deverá ser efetuado pelo IFCE *campus* de Crateús e as instituições educacionais locais que ofertem a Educação Básica.
2. Cumprimento do Cronograma das Atividades de Estágio discutido em sala de aula com os estagiários.
3. Acompanhamento dos Planos e Projetos de Ensino dos estagiários e a realização de atividades acadêmicas, científicas e culturais a serem desenvolvidas durante o Estágio.

Orientações sobre as atividades a serem realizadas pelo estagiário na escola-campo.

- * Na primeira visita, o estagiário entregará à Direção da escola-campo o ofício de encaminhamento do seu Estágio.
- * O estagiário deverá conhecer o Plano de Disciplina do professor da turma e a bibliografia utilizada no referido Plano.
- * As atividades diárias deverão ser registradas em ficha própria (em anexo), com visto do professor da turma com a qual está realizando o Estágio.
- * A presença do estagiário na sala de aula só deverá ocorrer com autorização do professor da turma, por tratar-se de um trabalho cooperativo entre estagiário e professor e não deve gerar prejuízo à aprendizagem dos alunos.
- * Não deverá haver mais de dois estagiários em cada turma.
- * O estagiário será avaliado, durante o desenvolvimento de suas atividades, pelos professores de Estágio e pelos professores da escola-campo; além disso, ele fará sua auto avaliação.

Pelos professores de Estágio, serão observados os seguintes critérios: interesse, participação, organização, criatividade, iniciativa, pontualidade, assiduidade, responsabilidade, aspectos didático-pedagógicos, interação teoria e prática.

Pela Escola-campo, serão observados os seguintes critérios: assiduidade, pontualidade, criatividade, iniciativa, disponibilidade e conduta ético-profissional.

Em anexo a estas diretrizes sugerem-se:

- ✓ Roteiros de trabalhos de todos os semestres letivos, cujas propostas apresentadas devem ser executadas de acordo com a realidade de cada escola;
- ✓ Diário de Campo - roteiro de observação para as atividades de Estágio, que conterà os registros para o Relatório Final.
- ✓ Ficha de Registro das Atividades Diárias e controle de frequência.
- ✓ Plano de Ação/Aula: plano de atividade a ser realizado na escola-campo e anexado ao Relatório Final de cada semestre.

O Relatório Final deve conter:

- * Capa, Folha de Rosto, Introdução, Desenvolvimento, Conclusão e Referências Bibliográficas.
- * Apresentação das experiências vivenciadas no campo de Estágio.
- * Fundamentação baseada nas leituras realizadas em sala de aula ao longo do curso.

Redução de carga horária de Estágio:

O estagiário em exercício regular da atividade docente poderá ter reduzida, nos termos do que dispõe o Parecer CNE/CP 28/2001, a carga horária do Estágio Curricular Supervisionado. Nesse sentido, o estagiário que já trabalha como docente, no mínimo há 1 ano, tem o direito a requerer a redução da carga horária de Estágio, quando estiver matriculado no 5º Semestre do curso de Licenciatura em Física.

✓ Procedimento:

- Apresentar o Formulário de Requerimento, solicitando a redução de carga horária do Estágio.
- Anexar ao referido Formulário a Declaração da escola em que trabalha; ele deve conter, no mínimo, identificação, função

docente, nível, disciplina em que atua e tempo de serviço. A escola deve ser reconhecida pelo órgão competente.

- Observação: O licenciando deverá estagiar no nível de ensino no qual não tenha lecionado, ou seja, do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental, ou do 1º ao 3º ano do Ensino Médio.

Formulários para estagiário

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Crateús, ____ de _____ de _____

Sr.(a) Diretor (a), _____

Solicitamos a Vossa Senhoria a oportunidade para o (a) aluno (a) _____, matriculado (a) no Curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará – IFCE, *campus* de Crateús, realizar seu Estágio Curricular nessa instituição de ensino, no período de _____ a _____ de 20.....

Certos da sua aquiescência à realização do referido Estágio, antecipadamente apresentamos nossos agradecimentos e nos colocamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Cordialmente,

.....

Coordenação do Curso de Licenciatura em Física

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Ficha de Controle de Frequência - Estágio do Curso de Licenciatura em Física

Registro de frequência

Escola:

Endereço:

Telefone:

Estagiário (a):

Telefone:

Curso: Licenciatura em Física.

Semestre: _____

DATA	HORÁRIO	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	ASSINATURA DO (A) DIRETOR (A) OU REPRESENTANTE

Total de dias letivos: _____

Total de carga horária: _____

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ
COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

LICENCIATURA EM FÍSICA

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO (A) ESTAGIÁRIO (A) - SEMESTRE: _____

Nome: _____

Telefone:

Instituição em que estagia:

Endereço:

Telefone:

Nome do (a) Diretor (a):

Nome do (a) coordenador (a):

Série em que vai estagiar:

Crateús, _____ de _____ de 20_____

Assinatura do (a) estagiário (a)

Assinatura do orientador do Estágio

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

LICENCIATURA EM FÍSICA

ROTEIRO DO PLANO DE AULA - ANO LETIVO: _____

ESCOLA:

DISCIPLINA:

SÉRIE: _____

TURMA: _____

TURNO _____

ESTAGIÁRIO

(A):

DATA:

TEMA/ASSUNTO:

OBJETIVO(S)

COMPETÊNCIAS/HABILIDADES

CONTEÚDOS

METODOLOGIA (organização e sistematização dos conhecimentos)

RECURSOS DIDÁTICOS

ESTRATÉGIAS DE AVALIAÇÃO

BIBLIOGRAFIA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
CEARÁ

COORDENADORIA TÉCNICO-PEDAGÓGICA

CURSO DE LICENCIATURA EM FÍSICA

Dados para o Diagnóstico da Escola-campo

Estagiário (a): _____

Nº da matrícula: _____

Endereço residencial: _____

Telefone: _____ E-mail _____

Orientador do Estágio: _____

Escola-campo: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ Município: _____

CEP: _____

Data da fundação: _____

Horário de funcionamento: _____

Número de salas de aula _____

Níveis de ensino ministrados: _____

TIPOS DE ENSINO	Nº DE ALUNOS
Educação Infantil	
Ensino Fundamental I	
Ensino Fundamental II	
Ensino Médio	
Ensino Profissionalizante	
Educação de Jovens e Adultos	

1. Descrição da comunidade onde se localiza a instituição educacional (moradias, transportes, centros de lazer e cultura, comércio, serviços públicos e outros aspectos que julgar convenientes).

2. Profissionais que trabalham na instituição educacional

TIPO DE FUNÇÃO	Nº DE PROFISSIONAIS
Diretor	
Vice-Diretor	
Coordenador Pedagógico	
Orientador Educacional	
Professor	
Serviços Gerais	
Inspetor de Alunos	
Segurança	
Secretário	

Merendeira	
Zelador	
Outros	

3. Descrição da instituição educacional (tipo de prédio, dependências, conservação, limpeza, merenda, biblioteca, laboratório, zeladoria, salas, ambiente dos professores, sala de vídeo e outros aspectos que julgar importantes).

4. Colegiados e organizações escolares:

TIPO	Nº DE COMPONENTES	O QUE FAZ
Núcleo Gestor		
Conselho Escolar		
Grêmio Estudantil		

Conselho de Classe/Série//Ciclo		
---------------------------------	--	--

5. Resumo do Projeto Pedagógico da Instituição Educacional

6. Síntese da forma como a equipe gestora administra a Instituição Educacional.

atividades desenvolvidas durante as aulas foram planejadas ou trabalhadas de forma improvisada).

2) Quanto ao estudo da realidade. (Comentar se as aulas foram contextualizadas e problematizadas).

3) Quanto à organização e sistematização dos conhecimentos.

Comentar se houve

- clareza nas exposições;
- interação teoria-prática;
- utilização de recursos didático-pedagógicos;
- estratégias (in) adequadas.

4) Avaliação nas diferentes etapas. (Se os conceitos trabalhados foram avaliados durante a aula; se houve preocupação com a construção do conhecimento).

5) Quanto ao Professor. (Se foi claro na exposição do conteúdo; posicionou-se como expositor do conteúdo ou mediador de aprendizagem, procurando sondar inicialmente os conhecimentos prévios dos alunos sobre o conteúdo; se foi claro nos objetivos a atingir na aula; se possibilitou a interação dos alunos; se houve preocupação com a aprendizagem dos alunos; e se propiciou momento para esclarecimento de dúvidas).

6) Quanto aos alunos. (Apresentaram-se motivados, participativos, interessados e criativos ou se demonstraram indiferenças às aulas).

7) Recursos (materiais) didáticos para o aluno. (De que forma é utilizada, se existe livro didático ou apostila adotados; escrever sobre o material de pesquisa utilizado pelos alunos durante as aulas.

8) Bibliografia utilizada pelo professor. (De que forma ele a utiliza; se só para pesquisa e apoio, se o aluno tem acesso).

Outras observações relevantes:

